АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Подписан цифровой подписью: Царенко Лариса Павловна
DN: OU=Директор, O=АНО ПОО ТСТ, CN= Царенко Лариса Павловна, E=ya.skst@yandex.ru
Основание: Я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
Расположение: г.Ставрополь, ул.Маяковского, 10а
Дата: 2026.05.30 14:43:42+03'00'
Foxit PDF Reader Версия: 12.0.2

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____Л.П. Царенко
«29» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ

социально-гуманитарный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

Ставрополь, 2026

РАЗРАБОТАНО
Кафедрой гуманитарных и
естественнонаучных дисциплин

Протокол № 5 от «22» мая 2026 г.
Зав. кафедрой
_____ С.В. Лукинова

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ Ж.В. Загоруйко

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
АНО ПОО ТСТ
Протокол № 5 от «29» мая 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**3**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**10**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**12**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.ХХ. ИСТОРИЯ РОССИИ»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «СГ.01. История России» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.35- Аппаратчик-оператор производства химических соединений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование представлений об истории России как истории Отечества, ее основных вехах, а также воспитание базовых национальных ценностей уважения к истории, культуре, традициям. Дисциплина имеет также историко-просвещенческую направленность, формируя у молодёжи способность и готовность к защите исторической правды и сохранению исторической памяти, противодействию фальсификации исторических фактов.

Актуальность учебной дисциплины «История России» заключается в её практической направленности на реализацию единства интересов личности, общества и государства в деле воспитания гражданина России. Дисциплина способствует формированию патриотизма и гражданственности как важнейших направлений воспитания обучающихся.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

Коды ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК.1.2	Должен уметь: выделять факторы, определившие уникальность становления духовно-нравственных ценностей в России; анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно-временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с времен образования Древнерусского государства до настоящего времени; анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России; защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества; демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории;	Должен знать: ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России до настоящего времени; выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; традиционные российские духовно-нравственные ценности; роль и значение России в современном мире

	- демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Российского государства	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы	54
в т.ч. в форме практической подготовки	8
в т. ч.:	
теоретическое обучение	36
Самостоятельная работа	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. «Россия – священная наша держава»	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК.1.2
	История гимна и флага России. Становление духовных основ России. Место и роль России в мировом сообществе. Содружество народов России и единство российской цивилизации. Пространство России и его геополитическое, экономическое и культурное значение. Российские инновации и устремленность в будущее	2	
Тема 2. От Руси до России: выбор пути, обретение независимости и становление единого государства	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК.1.2
	Экспансия католичества против православия. Русь и Орда. Агрессия Запада: Невская битва и Ледовое побоище. Александр Невский – выбор пути. Собирание русских земель вокруг Москвы. Обретение независимости Руси от Орды. Иван IV – Россия становится царством	2	
Тема 3. Смута и её преодоление	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК.1.2
	Земские соборы – народное представительство и волеизъявление. Причины, ход и последствия Смутного времени. 4 ноября – смысл Дня народного единства, как объединения народов России против внутреннего раскола и иностранной интервенции. Зарождение гражданского и патриотического самосознания в ходе народного ополчения	2	
Тема 4. Восстановление	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05,

единства русского народа: объединение Великой и Малой Руси	Угнетение православных русских людей в составе Литвы, Польши, Речи Посполитой. Борьба запорожских казаков под руководством Богдана Хмельницкого за православную веру и единство с Россией. Спасение Малороссии Великой Россией: Земский собор 1653 г., Переяславская Рада 1654 г., Русско-польская война 1654-1667 гг.	2	ОК 06, ОК 09 ПК.1.2
Тема 5. Пётр Великий. Строитель великой империи	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК.1.2
	Консолидация Петром I внутренних сил России с целью ее выхода на широкую мировую арену. Внутренние реформы для развития производительных сил страны и укрепления военной безопасности. Строительство великой империи: цена и результаты. Продолжение освоения Сибири и Дальнего Востока: история русских открытий в сравнении с колониальными захватами западных стран	2	
Тема 6. Екатерина II: продолжатель великих дел Петра I	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК.1.2
	Просвещённый абсолютизм в России. Решение национальных задач: присоединение Крыма, освоение Новороссии, воссоединение Правобережья Днепра и Белоруссии с Россией. Противоречия развития науки и культуры с существующим крепостным правом	2	
Тема 7. От победы над Наполеоном до Крымской войны	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК.1.2
	Роль России в спасении Европы от экспансии наполеоновской Франции. Истоки патриотизма народов страны. Расширение границ и статуса великой державы России в первой половине XIX в. «Восточный вопрос». Крымская война, как попытка Запада нанести «стратегическое поражение» России. Память о героях обороны Севастополя. Итоги Крымской войны: Великие реформы Александра II, модернизация страны при Александре III	2	
Тема 8. Гибель империи	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК.1.2
	Русская революция 1905-1907 гг. – начало либерального эксперимента над исторической Россией. Первая мировая война и её уроки: герои сражений и мобилизация страны. От Февраля к Октябрю 1917 года: как свергали царя, но сломали государство. Гражданская война: крах идеи мировой революции, но возрождение инстинкта национального самосохранения	2	
Тема 9. От	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК

великих потрясений к Великой Победе	Выбор пути развития: восстановления цивилизационного пространства России в виде СССР. Перекосы «коренизации» в союзных республиках и территориальные «подарки» большевиков Украинской ССР. Антирелигиозная кампания. Историческое значение индустриализации. Коллективизация и ее последствия. Поворот в сторону преемственности от дореволюционной России, подъем патриотизма и его выражение в Великой Отечественной войне	2	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК.1.2
	Практическое занятие Семинар-диспут с подготовкой и защитой 1. Обсуждение вопросов 2. Рассмотрение и анализ точек зрения	2	
Тема 10. «Вставай, страна огромная»	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК.1.2
	Причины и предпосылки Великой Отечественной войны как составной части Второй мировой войны. Против кого мы сражались: Европа объединенная под нацистской свастикой. Основные этапы и события Великой Отечественной войны. Патриотический подъем народа. Актуальные уроки: понятие единства фронта и тыла. Защитники Родины и предатели-отщепенцы. Великая Отечественная война в исторической памяти нашего народа. Истоки подвига народов СССР и достижения ими Великой Победы	2	
Тема 11. В буднях великих строек	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК.1.2
	Геополитические результаты победы в Великой Отечественной войне. Возрождение разрушенной экономики, культура и общество СССР после войны. Ликвидация СССР ядерной монополии США и жизнь в условиях навязанной Западом холодной войны.	2	
	НАТО и Варшавский договор. СССР - лидер борьбы за освобождение стран Азии, Африки и Латинской Америки от колониальной и неоколониальной зависимости. Этапы экономического развития в 1950-1970-х гг.: значение достижений в науке, промышленности и сельском хозяйстве для современной Российской Федерации	2	

Тема 12. От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК.1.2
	Причины «перестройки»: роль объективных и субъективных факторов в ее ходе и итогах. Поддержка Западом сепаратизма и радикального национализма: распад СССР – величайшая геополитическая катастрофа. Россия в 1990-е гг.: кризис экономики, обнищание населения и криминализация общества – цена реформ 1990-х гг. Попытка диктата олигархов. Конфликты на Северном Кавказе и других регионах России: опасность распада страны. Россия в условиях установления США однополярного миропорядка: зависимость от экономик западного мира, снижение роли СНГ, разрыв связей с бывшими странами социалистического лагеря. Кризис духовных ценностей у населения России	2	
	Практическое занятие Семинар-диспут с подготовкой и защитой 1. Обсуждение вопросов 2. Рассмотрение и анализ точек зрения	2	
Тема 13. Россия. XXI век	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК.1.2
	Запрос на национальное возрождение в обществе. Укрепление патриотических настроений. Владимир Путин. Устранение олигархата от власти и укрепление ее вертикали. Успешная борьба с национальным сепаратизмом, экстремизмом и терроризмом. Курс на суверенную внешнюю политику: от Мюнхенской речи до специальной военной операции.	2	
	Экономическое возрождение: энергетика, сельское хозяйство, национальные проекты, наукоемкое производство. Возвращение уважения к традиционным ценностям народов России. Национальные проекты. Поправки в конституцию. Поступательное развитие в условиях западных санкций и агрессии НАТО против России руками Украины. Специальная военная операция. Становление Россией и дружественными ей странами многополярного мира в условиях кризиса доминирования США и их союзников	2	

	Практическое занятие *Семинар-конференция.* 1**.** Рассмотрение и анализ документального материала (наглядного и текстового), раскрывающего основные процессы, характеризующие социально-экономическое развитие ключевых регионов мира на рубеже XX – XXI вв. и их последствия. 2. Выявление в ходе коллективного обсуждения тенденций развития политической системы в ведущих государствах мира на современном этапе.	2	
Тема 14. История антироссийской пропаганды	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК.1.2
	Истоки русофобии – «сказания иностранцев о России». Ливонская война – становление русофобской мифологии. «Завещание Петра Великого» – антироссийская фальшивка. Пропаганда Наполеона Бонапарта. Либеральная и революционная антироссийская пропаганда в Европе в XIX столетии и роль в ней российской революционной эмиграции. Формирования образа агрессивной и тоталитарной России в США во 2-й пол. XIX в. Образ большевистской угрозы в подготовке гитлеровской агрессии. Антисоветская пропаганда эпохи Холодной войны. Расистские и неонацистские корни пропаганды против СССР и Российской Федерации во второй половине XX в. - начале XXI в. Мифологемы и центры распространения современной русофобии	2	
Тема 15. Слава русского оружия	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК.1.2
	Ранние этапы истории российского оружейного дела: государев пушечный двор, тульские оружейники. Значение военно-промышленного комплекса в истории экономической модернизации Российской Империи: Путиловский, Александровский, Обуховский и др. заводы, развитие авиации. Сталинская индустриализация. Пятилетки. ВПК в эпоху Великой Отечественной войны – всё для фронта, всё для победы. Космическая отрасль, авиация, ракетостроение, кораблестроения. Современный российский ВПК и его новейшие разработки	2	
Тема 16. Россия	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05,

сегодня	Высокие технологии. Достижения в области искусственного интеллекта. Энергетика. Сельское хозяйство. Освоение Арктики. Развитие сообщений – дороги и мосты. Транспорт. Космос. Перспективы импортозамещения и технологических рывков. Развитие цифровых технологий. Роль гражданственности и патриотической позиции молодежи в достижении Россией полного суверенитета в экономике, культуре, науке. Значение истории для современного гражданина Российской Федерации	2	ОК 06, ОК 09 ПК.1.2
	Практическое занятие. Семинар-диспут с подготовкой и защитой группового задания проектного характера. 1. Обсуждение вопросов: «Что есть Россия?». Россия – это Восток или Запад? Или она соединяет в себе оба начала? А может быть, Россия уникальна? 2. Рассмотрение и анализ точек зрения о месте нынешней России в цивилизационном процессе. Её ценностные ориентиры.	2	
	Всего:	**54**	
	Лекции	**36**	
	Практические занятия	**8**	
	Самостоятельная работа	**1**	
	Промежуточная аттестация	**9**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин»,
оснащенный *оборудованием:*
учебная доска;
рабочие места по количеству обучающихся;
наглядные пособия;
рабочее место преподавателя;
техническими средствами обучения:
персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
мультимедийный проектор;
мультимедийный экран;
лазерная указка;
средства аудиовизуализации.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

Крайнов, Г. Н. История России (с древнейших времен до наших дней) : учебник / Г. Н. Крайнов. — Москва : КноРус, 2026. — 415 с. — ISBN 978-5-406-15907-1. — URL: https://book.ru/book/961864

Кислицын, С. А. История (с учетом новой Концепции преподавания истории России) : учебник / С. А. Кислицын, С. И. Самыгин, П. С. Самыгин. — Москва : КноРус, 2026. — 335 с. — ISBN 978-5-406-16111-1. — URL: https://book.ru/book/962205

Дополнительная литература

Мунчаев, Ш. М. История России : учебник / Ш.М. Мунчаев. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2024. — 512 с. - ISBN 978-5-91768-930-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2114313

Анисимова, С. В. История России новейшего времени : учебник / С. В. Анисимова. — Москва : КноРус, 2026. — 202 с. — ISBN 978-5-406-16098-5. — URL: https://book.ru/book/962206

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины		
Знать: ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России с древних времен до настоящего времени; выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное	показывает знания ключевых событий, основных дат и этапов истории России с древних времен до настоящего времени; демонстрирует знания о выдающихся деятелях отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России;	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Оценивание выполнения индивидуальных и групповых

~ развитие России; ~ традиционные российские духовно - нравственные ценности; ~ роль и значение России в современном мире.	~ показывает знание традиционных российских духовно - нравственных ценностей; ~ демонстрирует сформированность знаний о роли и значении России в современном мире.	заданий. Результаты промежуточной аттестации.
Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины		
~ Уметь: ~ выделять факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных основ России; ~ анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно - временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с времен образования Древнерусского государства до настоящего времени; ~ анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России; ~ защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества, ~ демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории; ~ демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства.	~ выделяет факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных основ России; ~ анализирует, характеризует, выделяет причинно-следственные связи и пространственно- – временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древних времен до настоящего времени; ~ демонстрирует умения анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научного понимания прошлого и настоящего России; ~ демонстрирует умения защищать историческую правду, не допускает умаления подвига народа при защите Отечества, ~ проявляет готовность противостоять фальсификациям Российской истории; ~ демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства.	Подготовка выступлений с проблемно-тематическими сообщениями (докладами, презентациями).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ **4**

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ **5**

3. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ **7**

4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ **9**

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02., ОК 05., ОК 06.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	**Умения**	**Знания**
ОК 02. ОК 05. ОК 06.	- проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; - определять последовательность и длительность исторических событий, явлений, процессов; - характеризовать место, обстоятельства, участников, результаты важнейших исторических событий; - работать с историческими документами; - анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд); - устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений.	- основных дат и временных периодов отечественной истории; - основных фактов, процессов, явлений, характеризующих целостность отечественной истории; - современных версий и трактовок важнейших проблем отечественной истории; - особенности исторического пути России, ее роли в мировом сообществе; - исторической обусловленности современных общественных процессов - традиционных ценностей многонационального народа России.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знания - основных дат и временных периодов отечественной истории; - основных фактов, процессов, явлений, характеризующих целостность отечественной истории; - современных версий и трактовок важнейших проблем отечественной истории; - особенности исторического пути России, ее роли в мировом сообществе; - исторической обусловленности современных общественных процессов - традиционных ценностей многонационального народа России	- раскрытие содержания материала в объеме, предусмотренном программой учебной дисциплины; - изложение материала грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию, факты и аргументы, даты, определения и т.д.; - понимание взаимосвязей характеризуемых исторических событий и явлений; - демонстрация знаний основных дат отечественной истории	Текущий контроль в форме фронтального и индивидуального опроса, модульные письменные работы, тестирование. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета
умения - проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; - определять последовательность и длительность исторических событий, явлений, процессов; - характеризовать место, обстоятельства, участников, результаты важнейших исторических событий; - работать с историческими документами; - анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд); - устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений.	- способность анализировать содержащуюся в разных источниках информацию о событиях и явлениях прошлого и настоящего России; - способность рассматривать события в соответствии с принципом историзма, в их динамике, взаимосвязи и взаимообусловленности; - способность применять исторические знания при анализе различных проблем современного общества.	Оценка результатов выполнения творческой работы (подготовка и защита реферата, написание эссе) Экспертное наблюдение за ходом ведения дискуссии

Оценка личностных результатов может быть произведена с применением следующих форм оценивания:

- не персонифицированная (характеризующая достижения в учебной группе, у конкретного педагогического работника, в образовательной организации в целом);
- качественная (измеренная в номинативной шкале: есть/нет);
- количественная (измеренная, например, в ранговой шкале: больше/меньше);
- интегральная (оцененная с помощью комплексных тестов, портфолио, выставок, презентаций);
- дифференцированная (оценка отдельных аспектов развития).

При этом могут предусматриваться следующие методы оценивания:
- наблюдение;
- портфолио;
- экспертная оценка;
- стандартизованные опросники;
- проективные методы;
- самооценка;
- анализ продуктов деятельности (проектов, практических, творческих работ) и т.д.

3. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ТЕМАТИКА ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТВОРЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

1. Какие кризисные явления в экономической жизни страны нарастали на рубеже 1980-х – 1990-х гг.?
2. Когда были подписаны беловежские соглашения и каково их главное содержание?
3. Что такое СНГ и какого его влияние на внешнюю политику РФ?
4. Кто был автором политики «либерализации цен» и как она была связана с падением жизненного уровня населения РФ?
5. Была ли ваучерная приватизация, проводимая по инициативе А.Б. Чубайса, направлена на создание института частной собственности или она преследовала иные цели?
6. Что представлял собой парламентский кризис 1993 г. и каким образом он разрешился?
7. Какая форма власти – президентская или парламентская республика – утвердилась в РФ после принятия Конституции 1993 г.?
8. Сколько ветвей власти существует в современной России?
9. Какую ветвь власти представляют собой Государственная дума и Совет Федерации?
10. Как называются центральные органы управления в системе государственной власти РФ?
11. Главные направления экономической политики кабинета В.С. Черномырдина в 1993 – 1998 гг.?
12. Когда был подписан Амстердамский договор и какие цели он преследовал?
13. Какие страны являются постоянными членами Совета Безопасности ООН?
14. Чем были вызваны бомбардировки территории Югославии силами НАТО в 1999 г. и каково было влияние этой войны на становление однополярного мира?
15. Есть ли связь между вторжением войск США и их союзников в Афганистан и событиями 11 сентября 2001 г.?
16. Когда произошел дефолт в РФ, что он собой представлял и каковы его последствия для экономики нашей страны?
17. «Парад суверенитетов» выхода из состава СССР.

ТЕМАТИКА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Военные действия российских войск на Северном Кавказе, причины, ход и последствия?
2. Роль России в отражении агрессии грузинских войск в Южной Осетии в августе 2008 г.?
3. В каком швейцарском городе регулярно проводятся заседания Всемирного экономического форума?
4. В чем заключался смысл политики стабилизации в первые два срока президента В.В. Путина?
5. Когда начался мировой финансовый кризис и каковы были его последствия для экономического развития для нашей страны?
6. Что такое стабилизационный фонд и с какой целью он был создан?
7. В какой речи и когда В.В. Путин объявил о конце однополярного мира и переходе в ситуацию многополярного мира?
8. Какие страны входят в организацию Договора о коллективной безопасности?

9. Основные направления развития российской культуры в конце XX – начале XXI вв.?
10. Какие страны входят в Таможенный союз и какие цели он преследует?
11. Что представляет собой проект «Сколково» и кто из президентов РФ был его инициатором?
12. В каком году проходили XXII зимние Олимпийские игры и произошло воссоединение России и Крыма?

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО И ПИСЬМЕННОГО ОПРОСА

1. В чем смысл понятия «Оттепель» и какой период она охватывала?
2. Основные направления развития советской культуры в период «Оттепели»?
3. Перечислите основные достижения советской космической программы в 1960-е годы.
4. В чем был экономический смысл освоения целинных и залежных земель?
5. Какая страна является пионером мирного освоения атомной энергии и в чем это проявилось?
6. Какие причины привели к отставке Н.С. Хрущева с поста руководителя партии и государства в 1964 г.?
7. Почему Карибский кризис 1962 г. является апогеем «Холодной войны»?
8. В чем заключалась противоречивость политики «Оттепели»?
9. Кто стал преемником Н.С. Хрущева на посту руководителя КПСС?
10. Являлись ли децентрализация народнохозяйственного планирования, повышение роли интегральных показателей экономической эффективности (прибыль, рентабельность) и увеличение самостоятельности предприятий главными целями экономических реформ, предложенных А.Н. Косыгиным в 1965 г.?
11. Почему советские войска были введены в Венгрию в 1956 г.?
12. Что такое «Пражская весна» и какова ее судьба?
13. Причины американской интервенции во Вьетнам в 1965 г?
14. Чем закончилась американо-вьетнамская война?
15. Военный переворот в Чили в 1973 г., его причины и последствия?
16. Какие цели преследовало Совещание в Хельсинки в 1975 г. и можно ли его назвать высшей точкой развития политики «разрядки»?
17. Почему период развития СССР в 1970-х – начало 1980-х гг. называется «застоем» и как вы понимаете этот термин?
18. В чем заключалась «десталинизация»? Корректный ли это термин?
19. Каковы были основные направления развития советской культуры в 1970-х – 1980-х гг.?
20. Насколько был необходим ввод советских войск в Афганистан или это была трагическая ошибка военно-политического руководства СССР?
21. Что послужило поводом для того, чтобы президент США Рональд Рейган в 1983 г. назвал СССР «империей зла»?
22. Какие три формально независимые международные организации с общими органами управления входят в систему европейских сообществ?
23. С каким государственным деятелем нашей страны связаны понятия «ускорение» и «перестройка»?
24. Как вы понимаете концепцию «нового мышления» в международных делах во второй половине 1980-х гг.?
25. В чем заключались «реформы открытости» в Китае конца 1970-х гг. и можно ли провести аналогию с «перестройкой» в СССР?
26. Какая система международных отношений существовал в межвоенный период?

27. Есть ли связь между экономическими последствиями «Великой депрессии» и приходом к власти Гитлера в 1933 г.?
28. Перечислите военно-политические события, ставшие прологом ко Второй мировой войне.
29. Назовите основные сражения периода Великой Отечественной войны 1941-1945 гг., их даты и значение.
30. Что такое «коренной перелом»? В чем он заключался? На каких ТВД Второй мировой войны наблюдался?
31. Назовите три конференции союзников и их решения.
32. Когда и где был открыт второй фронт в Европе?
33. Какие военно-политические блоки существовали в период Второй Мировой Войны?
34. Когда и где капитулировала германская армия?
35. Какие события вынудили Японию капитулировать?
36. Когда, кем и с какой целью была создана Организация Объединенных Наций?
37. Какое событие считают датой начала Холодной войны?
38. Что такое Холодная война?
39. Почему стало возможным создание социалистического лагеря?
40. Какие страны составляли социалистический лагерь?
41. Когда и с какой целью было создано НАТО?
42. Когда и с какой целью была создана ОВД?
43. Охарактеризуйте внутри-политическое состояние СССР в первое послевоенное десятилетие.
44. Основные направления советской культуры в 1940-х-1950-х гг.
45. В чем заключался «план Маршалла»?
46. Назовите причины, время и последствия Корейской войны.
47. Какие внутриполитические изменения произошли в СССР после смерти Сталина И. В.?
48. Как повлияла смерть Сталина И. В. на международное положение?
49. В чем заключался доклад Хрущева на XX съезде КПСС?
50. Советский Союз периода правления Ю.В. Андропова, К.У. Черненко
51. Соединенные Штаты Америки в 70-80-е годы XX в.
52. Великобритания, Франция, Италия в конце XX века.
53. Революционное движение Латинской Америки.

ПИСЬМЕННЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ В ФОРМЕ ТЕСТИРОВАНИЯ

Практическое занятие №1. «Новейшая история. Периодизация новейшей истории»:

1. В число стран первого эшелона модернизации входили:
+1) Великобритания, Германия, Япония.
2) Великобритания, Италия, Россия
3) Великобритания, Франция, США
2. Продолжите фразу: «Государство содействовало модернизации с помощью …»
1) Подавления растущего профсоюзного движения, протестов городской и сельской бедноты против социального неравенства
+2) Строительства государственных железных дорог, создания компаний с участием государственного капитала, проведения социальных реформ
3) Захвата колоний, «сфер влияния» на международной арене
3. К числу последствий экономических кризисов не относилось:
+1) Увеличение объёмов производства промышленной продукции
2) Разорение слабых, малоэффективных предприятий, ускорение централизации и концентрации капитала
3) Рост безработицы, обострение социальных проблем

4. Общая черта экономического развития европейских стран в начале XX в.:
1) сохранение помещичьего землевладения
+2) образование монополистических объединений
3) отток населения из города в сельскую местность
4) преимущественное развитие военной промышленности
5. Индустриализация способствовала:
+1) глубочайшему перевороту внутри мировой цивилизации
2) распространению ручного труда на основе традиций и обычаев
3) развитию бартерного обмена товарами
6. Процесс становления индустриального капиталистического общества закончился в:
1) во второй половине XXв.
2) в первой половине XX в.
+3) во второй половине XIX в.
7. Самой крупной колониальной империей считалась:
1) Французская
2) Германская
+3) Британская
4) Испанская
8. Серьезным конкурентом Англии на европейском рынке были:
1) Россия и Китай
+2) Германия и США
3) Франция и Италия
9. Что такое промышленный переворот?
+1) ускоренное развитие новых отраслей производства товаров
2) ускоренное развитие сферы услуг
3) развитие сословно-представительных отношений
10. Странами 2 эшелона модернизации были:
1) Америка, Англия, Германия
2) страны Латинской Америки и Африка
+3) Россия, Австро-Венгрия, Канада

Практическое занятие №2. «Вторая мировая война»:

1. Вторая мировая война началась с нападения Германии на
1) СССР
2) Данию
3) Великобританию
+4) Польшу
2. Союзником СССР во Второй мировой войне была
1) Италия
2) Румыния
+3) Великобритания
4) Испания
3. Формирование Антигитлеровской коалиции началось с подписания
1) Мюнхенского договора
2) советско-германского пакта о ненападении
3) документа о созыве Организации Объединенных Наций
+4) англо-советской декларации о взаимной помощи и поддержке
4. Германский стратегический план о разгроме основных сил Красной Армии в рамках кратковременной кампании назывался
+1) барбаросса
2) холокост
3) «странная» война
4) движение Сопротивления

5. На какой конференции были приняты решения проблем послевоенного мира в июле-августе 1945 году?

«Мы договорились об общей политике и планах принудительного осуществления условий безоговорочной капитуляции, которые мы совместно предпишем нацистской Германии после того, как германское вооруженное сопротивление будет окончательно сокрушено… Мы полны решимости разоружить и распустить все германские вооруженные силы… подвергнуть всех преступников войны справедливому и быстрому наказанию и взыскать в натуре возмещение убытков за разрушения, причиненные немцами; стереть с лица земли нацистскую партию».

1) Крымской
2) Тегеранской
+3) Потсдамской
4) Мюнхенской

6. Перл-Харбор — это

1) место открытия Второго фронта в Европе
2) английская крепость, оказавшая упорное сопротивление немецким войскам
3) место морского сражения, ставшего переломным в войне на Тихом океане
+4) американская военно-морская база на Гавайских островах, ставшая первым объектом японской агрессии на Тихом океане

7. Вторая мировая война закончилась

1) взятием Берлина
+2) капитуляцией Японии
3) арестом Муссолини и Гитлера
4) встречей «большой тройки» - Черчиль, Рузвельт, Сталин

8. Первая крупная победа над немецкой армией была по итогам

1) битвы под Сталинградом
+2) битвы за Москву
3) битвы на Курской дуге
4) битвы за Севастополь

9. На какой конференции было приняты решения по ключевым пунктам военных действий союзников против Фашистской Германии ?

«Операция «Оверлорд» будет предпринята в течение мая 1944 г., вместе с операцией против Южной Франции. Эта последняя операция будет предпринята в масштабе, в каком это позволят наличные десантные средства… Советские войска предпримут наступление примерно в это же время с целью предотвратить переброску германских сил с восточного на западный фронт».

1) Ялтинской
+2) Тегеранской
3) Потсдамской
4) Мюнхенской

10. Главной целью создания ООН стала

1) сопротивление Гитлеровской Германии
2) освобождение Европы от нацистских завоевателей
+3) предотвращение войн в будущем
4) поддержание союзнических отношений против фашизма и нацизма

Практическое занятие №3. «Великая Отечественная Война»:

1. Какое событие произошло ранее других?

1) Курская битва
2) капитуляция Японии
+3) создание Дороги жизни
4) открытие Потсдамской конференции

2. Верховным главнокомандующим в годы войны был:
1) Г. К. Жуков
2) К.Е. Ворошилов
+3) И.В. Сталин
4) С.М. Буденный
3. Причиной коренного перелома в Великой Отечественной войне стала:
1) смена Верховного главнокомандующего
2) отправка на фронт заключенных ГУЛАГа
3) атомная бомбардировка Хиросимы и Нагасаки
+4) перевод промышленности СССР на военные рельсы
4. Крупная партизанская операция по выводу из строя вражеских железнодорожных коммуникаций в ходе Великой Отечественной войны получила название:
1) «Тайфун»
2) «Барбаросса»
+3) «Концерт»
4) «Ост»
5. О каком сражении идет речь в отрывке из документа?
В результате провала наступления «Цитадель» мы потерпели решительное поражение… Бесполезно говорить, что русские использовали победу «по полной» — затишья после этого на Восточном фронте не было. С этого времени враг бесповоротно овладел инициативой.
+1) под Курском
2) под Берлином
3) под Москвой
4) под Сталинградом
6. Героем битвы за Москву стал:
1) П.М. Гаврилов
+2) В.Г. Клочков
3) М.В. Кантария
4) С.А. Ковпак
7. На Тегеранской конференции союзников, в отличие от Ялтинской, было принято решение о (об):
1) разделе Германии
2) продолжении войны
3) послевоенных границах
+4) открытии Второго фронта
8. Комплекс мероприятий по организованному вывозу имущества или населения называется:
+1) эвакуацией
2) депортацией
3) оккупацией
4) мобилизацией
9. Причиной создания антигитлеровской коалиции является:
1) решение Лиги Наций
2) угроза применения СССР в войне ядерного оружия

+3) угроза безопасности Великобритании и США со стороны стран-участниц Антикоминтерновского пакта
4) вступление Красной армии на территорию стран Восточной Европы
10. Какое событие произошло позднее других?
1) Сталинградская битва
+2) открытие Ялтинской конференции
3) создание антигитлеровской коалиции
4) восстановление государственной границы СССР
11. Чрезвычайный орган управления, обладавший всей полнотой власти в СССР в годы Великой Отечественной войны:
1) ВРК
+2) ГКО
3) Коминтерн
4) Совет рабоче-крестьянской обороны
12. Причина отступления Красной армии в начале войны:
1) отсутствие военного опыта
+2) превосходство противника по качеству вооружения
3) отсутствие крупных военных соединений на границе
4) отказ советского руководства от объявления всеобщей мобилизации
13. Крупнейшая военно-стратегическая операция советской армии по освобождению Белоруссии, большей части Литвы и части Латвии во время Великой Отечественной войны называлась:
1) «Ост»
+2) «Багратион»
3) «Тайфун»
4) «Рельсовая война»
14. В ходе какой битвы произошли события, о которых говорится в документе?
Устремляемся к рейхстагу… Гитлеровцы обрушивают на нас ураган огня. Но наш натиск не ослабевает… Вот осталось 50… 30… 20… метров и, наконец, мы достигаем широкой лестницы, ведущей к главному входу в рейхстаг. Невероятное движение людей, возгласы, команды.
1) за Курск
2) за Москву
+3) за Берлин
4) за Сталинград
15. Героем обороны Брестской крепости стал:
+1) П.М. Гаврилов
2) В.Г. Клочков
3) М.В. Кантария
4) С.А. Ковпак
16. На Ялтинской конференции союзников, в отличие от Потсдамской, было принято решение о (об):
+1) создании ООН
2) продолжении войны
3) послевоенных границах

4) открытии Второго фронта
17. Комплекс мероприятий, направленных на перевод вооруженных сил и государственной инфраструктуры на военное положение называется:
1) эвакуацией
2) депортацией
3) оккупацией
+4) мобилизацией
18. Причиной издания знаменитого приказа № 227 «Ни шагу назад!» было:
1) окружение немцами Ленинграда
2) наступление группы армий «Центр» на Москву
+3) поражение советской армии на южном направлении
4) вступление советских войск на территорию Германии

Практическое занятие №4. «От Лиги Наций к ООН»:

1. Главная задача, стоявшая перед мировым сообществом после Второй мировой войны, — это
+1) восстановление экономики
2) уничтожение ядерного оружия
3) разделение Германии и Японии
4) восстановление системы колониализма
2. По решениям Потсдамской конференции в отношении Германии предусматривалось проведение политики
+1) денацификации
2) декартелизации
3) монополизации
4) девальвации
3. Организация Объединенных Наций в отличие от Лиги Наций
1) была миротворческой организацией
2) была международной организацией
3) возглавлялась Советом и Ассамблеей
+4) ввела принцип единогласия пяти держав при принятии решений
4. Создание Организации Объединенных Наций произошло в
+1) 1945 г.
2) 1947 г.
3) 1949 г.
4) 1951 г.
5. Главной причиной начала «холодной войны» является
1) создание ООН
+2) появление двух сверхдержав
3) стремление Японии к реваншу
4) открытие месторождения нефти в Арктике
6. Основная черта «холодной войны» — это
+1) раскол мира и Европы
2) развитие международного туризма
3) сокращение ядерного вооружения
4) развитие экономического сотрудничества

7. Организация Североатлантического договора (НАТО) — это
1) международная миротворческая организация
2) международная коммунистическая организация
+3) военно-политический союз, созданный для противодействия СССР и его союзникам
4) военно-политическая организация социалистических стран
8. Доктрина Трумэна — это
+1) политика «сдерживания» СССР и его союзников
2) план оказания военно-материальной помощи странам Европы
3) план применения ядерного оружия против СССР
4) план демилитаризации Германии
9. Результатом какого события стало создание ООН:
1) Первая Мировая война
2) Великая Октябрьская революция
+3) Вторая Мировая война
4) Гражданская война
10. Правопреемницей какой международной организации стала ООН:
1) Лига Арабских государств
+2) Лига Наций
3) Панъевропейский Союз
4) Совет безопасности

Практическое занятие №5. «Оттепель» в СССР»:

1. В каком году состоялся XX съезд КПСС?
а) 1957г
б) 1956г.
+в) 1953г.
г) 1957г.
2. Вооруженные силы ОВД подавили восстание в 1956г.
а) Польше
б) Чехословакии
+в) Венгрии
г) Югославии
3. В Карибском кризисе участвовали:
+а) США, СССР, Куба
б) США, Куба, Франция
в) СССР, Куба, Япония
г) США, Вьетнам, Куба
4. Первый полет в космос был осуществлен Ю. Гагариным в …
+а) 1961г.
б) 1962г.
в) 1957г.
г) 1960г.
5. Во времена правления Хрущева, президентом США был…
а) Никсон
б) Рейган
в) Рузвельт

+г) Кеннеди
6. Кто сменил Сталина на посту Председателя Совета Министров СССР в марте 1953г
а) Маленков
+б) Хрущев
в) Берия
г) Молотов
7. События на Кубе в 1962г привели к:
+а) «Карибскому кризису»
б) кризису НАТО
в) кризису Версальско-Вашингтонской системы
8. Развитие сельского хозяйства в СССР после ВОВ шло по пути:
а) интенсивному
б) экстенсивному
+в) смешанному
9. С 1964 г в отношении колхозников в СССР вводится:
+а) выдача паспортов
б) увеличение з/п
в) выдача пенсий
10. Что относится к мероприятиям Хрущева в экономической сфере?
+а) Разрешение приватизации земли
б) Создание министерств
в) Отказ от административных методов управления
г) Ликвидация личных подсобных хозяйств колхозников

Практическое занятие №6. «Суверенное развитие России»:

1. Что из названного было приоритетным направлением в деятельности российского руководства в начале 1990-х гг.?
1) восстановление однопартийной системы,
+2) сохранение единого союзного государства,
3) укрепление позиций Центра в стране,
4) осуществление радикальных рыночных реформ.
2. Старейшей политической партией современной России является:
+1) Либерально-демократическая партия;
2) Коммунистическая партия Российской Федерации;
3) Справедливая Россия;
4) Единая Россия,
5) «Яблоко».
3. Какое из событий произошло 4 октября 1993 г.?
+1) штурм здания Верховного Совета РФ;
2) принятие новой Конституции;
3) выступление ГКЧП;
4) выборы в I Государственную Думу.
4. Кто был автором программы радикального перехода к рынку принятой российским правительством в октябре 1991 г.:
1) Б.Н. Ельцин;
2) Е.Т. Гайдар;

3) А.Б. Чубайс;
4) В.С. Черномырдин;
+5) Г.А. Явлинский.
5. Прочтите отрывок из воспоминаний современника и укажите год, когда произошли описанные события. «Со 2 января … цены на подавляющее большинство товаров (за исключением хлеба, молока, спиртного, а также коммунальных услуг, транспорта и энергоносителей) были освобождены, а регулируемые — повышены… В своих выступлениях накануне либерализации я говорил о предстоящем первоначальном повышении цен на 200–300 процентов. В действительности же в январе их рост по сравнению с предыдущим месяцем составил 352 процента».
1) 1918 г.;
+2) 1985 г.;
3) 1992 г.;
4) 1998 г.
6. Какое из перечисленных событий относится к 1998 г.?
+1) финансовый кризис в России — дефолт,
2) принятие Конституции РФ,
3) избрание президентом РФ В.В. Путина,
4) вооружённые столкновения сторонников президента и Верховного Совета.
7. В каком году В.В. Путин впервые стал президентом РФ:
1) 1999;
+2) 2000;
3) 2001;
4) 2002.
8. К политической линии В.В. Путина, провозглашённой в начале его президентства, относится:
+1) курс на экономическое ускорение,
2) укрепление «вертикали власти»,
3) расширение полномочий местных законодательных органов,
4) развитие многопартийности в РФ через увеличение числа общероссийских партий.
9. Что из названного характеризовало внешнюю политику российского руководства в начале XXI века (2000–2012)?
1) постоянное участие президента России в работе «большой восьмерки»,
2) принятие Россией помощи по плану Маршалла,
+3) выдвижение Программы Мира,
4) присоединение России к программе «Партнерство во имя мира».
10. Ныне действующая Конституция РФ была принята:
1) указом президента,
2) законом Государственной Думы,
+3) общенациональным референдумом,
4) распоряжением правительства.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Влияние последствий войны на советскую систему и общество.
2. Переход страны на мирный путь развития.
3. Поствоенные ожидания и проблемы общества.
4. Проблемы сельского хозяйства.
5. Итоги четвертой пятилетки.
6. Особенности политического режима 1945-1953 годов. Ужесточение внутренней политики.
7. Поствоенные репрессии и их характер.
8. Смерть И.В. Сталина и настроения в обществе.
9. СССР в 1945-1953 годы.
10. Основные тенденции во внутренней, внешней политике и культуре при И.В. Сталине.
11. Смена политического курса. Переход политического лидерства к Н.С. Хрущеву.
12. Первые признаки наступления «оттепели» в политике, экономике, культурной сфере.
13. XX съезд КПСС.
14. Рост влияния СССР на международной арене.
15. Углубление военно-блокового противостояния, отношения со странами «капиталистического лагеря».
16. СССР и страны восточной Европы.
17. СССР и конфликты в Азии, Африке и Латинской Америке.
18. Противоречивые тенденции во внутренней политике СССР после XX съезда КПСС.
19. Борьба за власть в конце 1950-х годов.
20. Экономика и политика в конце 1950-х – начале 1960 –х годов.
21. Административные реформы при Н.С. Хрущеве.
22. Развитие науки и культуры в послевоенные годы.
23. Духовная жизнь в период «оттепели».
24. Приход к власти Л. И. Брежнева: его окружение и смена политического курса.
25. Особенности идеологической, национальной и социально-экономической политики.
26. Экономические реформы 1960- годов.
27. Новые ориентиры аграрной политики.
28. Характеристика «застоя» в политической жизни СССР 1970-х годов.
29. Партийный аппарат и общество. Власть номенклатуры.
30. Конституция СССР 1977 г. Концепция «развитого социализма».
31. Нарастание застойных явлений в экономике и кризис идеологии.

32. Внешняя политика СССР.
33. Отношения с сопредельными государствами, Евросоюзом, США, странами «третьего мира»: «холодная война» и мировые конфликты.
34. Доктрина ограниченного суверенитета.
35. Нарастание кризисных явлений в социально-экономической и идейно-политической сферах.
36. М. С. Горбачев и его окружение: курс на реформы.
37. Политизация жизни и подъем гражданской активности населения.
38. Изменения в советской внешней политике в 80-ые гг.
39. Подъем национальных движений, нагнетание националистических и сепаратистских настроений.
40. Локальные национальные и религиозные конфликты.
41. Последний этап «перестройки»: 1990-1991 годы.
42. Отмена 6-й статьи Конституции СССР о руководящей роли КПСС.
43. Становление многопартийности.
44. Б. Н. Ельцин – единый лидер демократических сил.
45. Дестабилизирующая роль «войны законов» (союзного и республиканского законодательства)
46. Углубление центробежных тенденций и угрозы распада СССР.
47. Провозглашение независимости сопредельных республик.
48. Августовский политический кризис 1991 года.
49. Планы ГКЧП и защитники Белого дома.
50. Оформление фактического распада СССР и создание СНГ.
51. Россия как преемник СССР на международной арене.
52. Становление новой России. Начало радикальных экономических реформ.
53. «Шоковая терапия».
54. От сотрудничества к противостоянию исполнительной и законодательной власти в 1992-1993 годах.
55. Трагические события осени 1993 года в Москве («черный октябрь»).
56. Ликвидация Советов и создание новой системы государственного устройства.
57. Проблемы построения федеративного государства.
58. Утверждение государственной символики в 90-х гг. в России.
59. Итоги радикальных преобразований 1992-1993 годов.
60. Подписание Федеративного договора (1992 г.) и отдельных соглашений центра с республиками.
61. Опасность исламского фундаментализма.
62. Восстановление конституционного порядка в Чеченской республике в 90-х годах.
63. Корректировка курса реформ и попытки стабилизации экономики в 90-ые годы.
64. Укрепление влияния России на постсоветском пространстве: договоры с Украиной, Белоруссией, Абхазией, Южной Осетией и пр.
65. Внутренняя политика России на северном Кавказе в 90-ые годы.
66. Отношения со странами Дальнего Востока в 90-ые годы.
67. Изменения в территориальном устройстве России. Возвращение Крыма.
68. Россия в 2000-е годы: выводы времени и задачи модернизации.
69. Президентство В. В. Путина. Многопартийность. Политические партии и электорат.
70. Федерализм и сепаратизм. Восстановление единого правового пространства страны.
71. Экономическое развитие страны: периоды подъема и кризиса.
72. Основные направления социальной политики.
73. Задачи инновационного развития. Россиянин в глобальном информационном пространстве.
74. Тенденции в развитии образования и культуры.
75. Религиозные конфессии, повышение их роли в жизни страны.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

1. Оценка письменных работ

Оценка «5» ставится, если обучающийся:

1. Выполнил работу самостоятельно без ошибок.
2. Допустил не более одного недочета.

Оценка «4» ставится, если обучающийся:

1. Выполнил работу полностью, но допустил в ней не более двух или трех недочетов.
2. Может прокомментировать этапы своей деятельности и полученный результат

Оценка «3» ставится, если обучающийся:

3. Правильно выполнил более 50% всех заданий и при этом демонстрирует общее понимание изученного материала.
4. Может прокомментировать некоторые этапы своей деятельности и полученный результат.

Оценка «2» ставится, если обучающийся:

5. Допустил число ошибок и недочетов, превышающее норму, при которой может быть выставлена оценка «3».
6. Правильно выполнил не более 10% всех заданий.
7. Не приступил к выполнению работы.

2. Критерии и нормы устного ответа

Устный опрос – это средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т. п.

Оценка «5» ставится, если обучающийся:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала
2. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в новой ситуации.

Оценка «4» ставится, если обучающийся:

3. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определении понятий.

Оценка «3» ставится, если обучающийся:

4. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает фрагментарно, не всегда последовательно.
5. Испытывает затруднения в применении знаний.
6. Отвечает неполно на вопросы преподавателя (упуская основное содержание или неверно расставляя приоритеты) или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этой теме; допускает одну-две грубые ошибки.

Оценка «2» ставится, если обучающийся:

7. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений.
8. Не может ответить ни на один их поставленных вопросов.

3. Критерии оценки тестового задания

«5» - 90- 100% правильных ответов;
«4» - 78-89% правильных ответов;
«3» - 60-77% правильных ответов;
«2» - менее 60% правильных ответов.

3. Оценка качества освоения содержания учебной дисциплины по результатам текущего контроля

Оценка обучающемуся за семестр выставляется на основе результатов систематического контроля и оценки выполнения заданий, предусмотренных ФОС по учебной дисциплине.

Уровень знаний в ходе текущего контроля оценивается по пятибалльной системе оценки: 5 («отлично»), 4 («хорошо»), 3 («удовлетворительно»), 2 («неудовлетворительно») - согласно критериям.

Оценки выставляются в журнал.

По учебному предмету к концу семестра должно быть количество оценок, позволяющее объективно оценить качество освоения учебного предмета:

Количество учебных часов в неделю по учебной дисциплине определяется учебным планом

Количество оценок на одного обучающегося по учебной дисциплине за семестр

не менее 3 - 2 часа

не менее 6 - 4 часа

не менее 9 - 6 часов

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбирается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене/дифференцированном зачете/зачете.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Во время проведения занятий учитывается посещаемость обучающихся, оценивается их познавательная активность.

Темы докладов, сообщений, презентаций, а также темы рефератов распределяются между обучающимися или группой обучающихся, готовые доклады, сообщения, презентации, выполненные рефераты представляются в соответствующие сроки.

Устный опрос проводится на практических занятиях и затрагивает как тематику предшествующих занятий, так и лекционный материал.

В случае невыполнения заданий в процессе обучения, их необходимо «отработать» до зачета/дифференцированного зачета/экзамена. Вид заданий, которые необходимо выполнить для ликвидации задолженности определяется в индивидуальном порядке, с учетом причин невыполнения.

Практические задания (контрольные работы, лабораторные работы, проекты, деловые (ролевые) игры и пр.) являются важной частью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), практике. Защита проходит в форме доклада обучающегося по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

По окончании освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация **в виде экзамена**, что позволяет оценить достижение результатов обучения по дисциплине.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____Л.П. Царенко
«29» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙДЕЯТЕЛЬНОСТИ

социально-гуманитарный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

Ставрополь, 2026

РАЗРАБОТАНО
Кафедрой гуманитарных и
естественнонаучных дисциплин

Протокол № 5 от «22» мая 2026 г.
Зав. кафедрой
_____ С.В. Лукинова

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ Ж.В. Загоруйко

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
АНО ПОО ТСТ
Протокол № 5 от «29» мая 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**3**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**15**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**17**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.02. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ.02. Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по *профессии* 18.01.35-Аппаратчик-оператор производства химических соединений

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.2 ПК.2.1	Уметь: строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимать тексты на базовые профессиональные темы; составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы; общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем); самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	Знать: лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); правила чтения текстов профессиональной направленности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**100**
в т.ч. в форме практической подготовки	**100**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	100

*Самостоятельная работа**	-
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся**	**Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч**	**Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы**
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности		**44/44**	
Тема 1.1. Россия в современном мире. Экономика отрасли.	**Состояние современной экономики. Россия и сотрудничество с другими государствами. Англоязычные страны. Краткое описание отрасли. Система времен действительного залога в английском языке. Исчисляемые и неисчисляемые существительные. Артикль. Употребление артикля с именами собственными.**	**6**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий	**6**	
	Практическое занятие № 1. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Мировая экономика» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2	
	Практическое занятие № 2. Предпросмотровые вопросы по теме «Культура, достопримечательности и обычаи страны изучаемого языка». Просмотр учебных видео по теме «Россия и сотрудничество с другими государствами» Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)	2	
	Практическое занятие № 3. Подготовка устного сообщения учащимися по теме «Экономика отрасли» на основе лексико-грамматического материала предыдущих практических занятий. Диалог-дискуссия по теме «Чем определяется выбор профессии?»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*	-	
Тема 1.2. Роль образования в современном мире	**Система образования России и других стран. Согласование времен. Косвенная речь. Личные местоимения. Притяжательные местоимения. Вопросительные местоимения. Относительные местоимения**	**8**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий	**8**	
	Практическое занятие № 4. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на фонетическую отработку и закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Ознакомительное чтение	2	

	текста по теме «Система образования России». Введение новых лексических единиц по теме. Фразы, речевые обороты и выражения.		
	Практическое занятие № 5. Предпросмотровые вопросы по теме «Образование в современном мире: Китай, США, Европа». Просмотр учебных видео по предложенной теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)	2	
	Практическое занятие № 6. Предпросмотровые вопросы по теме «Образование в России для иностранных студентов». Просмотровое чтение текстов по теме «Система среднего профессионального образования в России». Ответы на вопросы по тексту. Составление диалогов по теме «Иностранный студент поступает в учебное заведение в России».	2	
	Практическое занятие № 7. Круглый стол с обсуждением заранее подготовленных групповых сообщений на базе материала видео и текстов предыдущих практических занятий по темам: «Сравнение среднего профессионального образования в России, Великобритании, США и Китае»; «Роль образования в жизни»; «Важность получения образования» (темы распределяются на практическом занятии №6 на каждую рабочую группу в аудитории)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*	**-**	
Тема 1.3. Значение иностранного языка в освоении профессии	**География английского языка. Английский язык в профессиональной деятельности. Словообразование: наречия. Степени сравнения прилагательных и наречий. Повторение пройденного грамматического материала.**	**10**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий	**10**	
	Практическое занятие № 8. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Предтекстовая фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Изучающее чтение текста по теме «Английский язык в современном мире». Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2	
	Практическое занятие № 9. Просмотровое чтение текста по теме «Я и моя профессия». Дискуссия: «Взаимосвязь иностранного языка и моей профессии».	4	
	Практическое занятие № 10. Просмотр видео по теме «Профессиональный диалог». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа).	4	
	Самостоятельная работа обучающихся*	-	
Тема № 1.4. Основы делового	**Светская беседа (Small talk). Деловой звонок. Деловая переписка. Страдательный залог. Неопределенные и отрицательные местоимения**	**10**	
	В том числе практических занятий	**10**	

общения	Практическое занятие № 11. Групповое изучающее чтение диалогов по теме «Светская беседа (Small talk)» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Обсуждение особенностей светской беседы, тематики. Составление диалогов-моделей «Беседа с иностранным партнером».	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.2 ПК.2.1
	Практическое занятие № 12. Введение новых лексических единиц по теме занятия для снятия языковых трудностей при просмотре видео. Просмотр видео по теме «Составление деловых писем, докладных записок, заявлений». Ответы на вопросы по видео (упражнения на отработку лексического материала по тематическому содержанию) Составление деловых писем на основе просмотренного материала.	2	
	Практическое занятие № 12. Введение новых лексических единиц по теме занятия для снятия языковых трудностей при просмотре видео. Просмотр видео по теме «Составление деловых писем, докладных записок, заявлений». Ответы на вопросы по видео (упражнения на отработку лексического материала по тематическому содержанию) Составление деловых писем на основе просмотренного материала.	2	
	Практическое занятие № 13. Введение новых лексических единиц по теме занятия для снятия языковых трудностей в аудировании и ознакомительном чтении. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение диалогов по теме «Деловой разговоров по телефону, электронное письмо». Составление диалогов и перевод их на иностранный язык. Проведение телефонных переговоров. «Приглашение на конференцию»	2	
	Практическое занятие № 13. Введение новых лексических единиц по теме занятия для снятия языковых трудностей в аудировании и ознакомительном чтении. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение диалогов по теме «Деловой разговоров по телефону, электронное письмо». Составление диалогов и перевод их на иностранный язык. Проведение телефонных переговоров. «Приглашение на конференцию»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*	-	
Тема 1.5. Рынок труда, трудоустройство и карьера	**Резюме. Прохождение собеседования. Страдательный залог. Числительные. Повторение пройденного ранее грамматического материала.**	**10**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий	**10**	
	Практическое занятие № 14. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Поиск работы. Подготовка резюме. Прохождение собеседования» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2	
	Практическое занятие № 15. Просмотр видео/ прослушивание аудиоматериала по теме «Трудоустройство и карьера», «Интервью и собеседование». Ответы на вопросы по просмотренному видео / прослушанному аудиоматериалу (упражнения лексического	2	

	характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом).		
	Практическое занятие № 16. Заполнение анкеты-заявки о приеме на работу. Составление резюме и портфолио для работодателя.	2	
	Практическое занятие № 17. Деловая игра «Собеседование с работодателем в кадровом агентстве»/ Составление диалогов и проведение ролевой игры по темам: «Личная встреча с работодателем», «Беседа претендента на вакансию по телефону», «Переписка в интернете», «Основные ошибки при собеседовании», «Деловой стиль одежды»	2	
	Практическое занятие № 17. Деловая игра «Собеседование с работодателем в кадровом агентстве»/ Составление диалогов и проведение ролевой игры по темам: «Личная встреча с работодателем», «Беседа претендента на вакансию по телефону», «Переписка в интернете», «Основные ошибки при собеседовании», «Деловой стиль одежды»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*	-	
Раздел 2. Научно-технический прогресс: открытия, которые потрясли мир		**6/6**	
Тема 2.1. Достижения и инновации в науке и технике и их изобретатели. Отраслевые выставки	**Достижения и инновации в науке и технике. Открытия XXI века. Посещение отраслевой выставки. Придаточные предложения условия (1-2 тип)**	**6**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий	**6**	
	Практическое занятие № 18. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Достижения и инновации в науке и технике. Открытия XXI века» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2	
	Практическое занятие № 19. Предпросмотровые вопросы по теме «Отраслевая выставка». Просмотр учебных видео по теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)	2	
	Практическое занятие № 20. Подготовка сообщений «Достижение в области науки и техники, изменившее мою жизнь» и «Посещение отраслевой выставки». Дискуссия	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*	-	
Раздел 3. Чемпионатное движение. Государственная итоговая аттестация в форме демонстрационного экзамена		**10/10**	
Тема № 3.1. Чемпионаты России по профессиональному мастерству. Демонстрационный экзамен	**История чемпионатов. Чемпионаты России по профессиональному мастерству. Демонстрационный экзамен как форма проведения ГИА. Придаточные предложения условия (1,2,3 тип). Повторение пройденного ранее грамматического материала**	**10**	
	В том числе практических занятий	**10**	
	Практическое занятие № 21. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических	2	ОК 02

	единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «История чемпионатов России» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.		ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.2 ПК.2.1
	Практическое занятие № 22. Предпросмотровые вопросы по теме «What is World Skills?». Просмотр учебных видео по предложенной теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа).	2	
	Практическое занятие № 23. Изучающее чтение технической документации Демонстрационного экзамена (определение тематики и назначения текста; знакомство со структурой документов; поиск в тексте запрашиваемой информации, угадывание значения незнакомых слов по контексту)	2	
	Практическое занятие № 24. Подготовка сообщения «Описание задания Демонстрационного экзамена». Составление диалогов по заданным ситуациям	2	
	Практическое занятие № 24. Подготовка сообщения «Описание задания Демонстрационного экзамена». Составление диалогов по заданным ситуациям	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*	-	
Раздел 4. Профессиональное содержание[1]		**38/38**	
Тема № 4.1. Чертежи и техническая документация	**Техническое бюро. Технологические карты. Чертежи. Придаточные предложения условия (Mixed conditionals, предложения с “I wish”). Повторение пройденного ранее грамматического материала**	**8**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий	**8**	
	Практическое занятие № 25. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Техническое бюро» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2	
	Практическое занятие № 26. Групповое изучающее чтение технологических карт. Выполнение тренировочных лексических упражнений на закрепление узкоспециализированной лексики.	2	
	Практическое занятие № 27. Презентация собственных чертежей, схем, рисунков, презентаций на английском языке перед аудиторией, обсуждение.	2	
	Практическое занятие № 27. Презентация собственных чертежей, схем, рисунков, презентаций на английском языке перед аудиторией, обсуждение.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*	-	

[1] Профессиональное содержание раздела 4 определяется разработчиками программы по профессии или специальности

Тема № 4.2. Инструменты, оборудование и станки	**Работа мастерской /цеха/бюро. Неличные формы глагола (Infinitive).**	**8**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий	**8**	
	Практическое занятие № 28. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Инструменты, оборудование, станки»/ «Программы и программное обеспечение» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2	
	Практическое занятие 29. Просмотровое чтение текстов по теме «Инструменты, оборудование, станки»/ «Программы и программное обеспечение». Ответы на вопросы.	2	
	Практическое занятие 30. Групповая презентация «Необходимое оборудование в моей работе». Обсуждение, диалог	2	
	Практическое занятие 30. Групповая презентация «Необходимое оборудование в моей работе». Обсуждение, диалог	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*	-	
Тема 4.3. Техника безопасности и охрана труда	**«Техника безопасности и охрана труда на производстве». World Skills International Health and Safety documentation. Неличные формы глагола (Gerund).**	**12**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий	**12**	
	Практическое занятие № 31. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Техника безопасности и охрана труда» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2	
	Практическое занятие № 32. Просмотр видео по теме «Техника безопасности на производстве». Ответы на вопросы по видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом).	2	
	Практическое занятие № 32. Просмотр видео по теме «Техника безопасности на производстве». Ответы на вопросы по видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом).	2	
	Практическое занятие № 33. Поисковое чтение документации «World Skills International Health and Safety documentation» для ответа на заранее предложенные вопросы и упражнения.	2	
	Практическое занятие № 33. Поисковое чтение документации «World Skills International Health and Safety documentation» для ответа на заранее предложенные вопросы и упражнения.	2	

	Практическое занятие № 34. «Safety first /Безопасность превыше всего». Дискуссия по требованиям техники безопасности на производстве.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*	-	
Тема 4.4. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций	**Профессиональные стандарты. Стандарты производства. Неличные формы глагола (Participles).**	**6**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий	**6**	
	Практическое занятие № 35. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Стандарты в производстве» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2	
	Практическое занятие № 36. Просмотр видео по теме «Проблемы на производстве». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом). Дискуссия по теме «Возможные нестандартные профессиональные ситуации и пути их решения» для подготовки к ролевой игре следующего практического занятия.	2	
	Практическое занятие № 37. Ролевая игра «Обоснование несоответствия рабочего места требованиям охраны труда и поиск выхода из ситуации в условиях дефицита языковых средств»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*	-	
Тема 4.5. Саморазвитие в профессии	**Роль самообразования и самосовершенствования в профессии. Неличные формы глагола. Повторение пройденного ранее грамматического материала.**	**6**	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий	**6**	
	Практическое занятие № 38. Просмотровое чтение текстов по теме «Профессиональный рост и самосовершенствование в профессиональной деятельности». Ответы на вопросы в форме дискуссии.	2	
	Практическое занятие № 39. Дискуссия «Если я буду участвовать во всероссийском чемпионате	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*	-	
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет		2	
Всего:		**100**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Иностранного языка», оснащённый:

- *оборудованием:*

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов и др.);

комплекты дидактических раздаточных материалов на каждое посадочное место по количеству обучающихся;

- *техническими средствами обучения:*

компьютер (ноутбук) с лицензионным программным обеспечением для преподавателя;

компьютер (ноутбук) с лицензионным программным обеспечением на каждое посадочное место по количеству обучающихся;

мультимедийный проектор;

мультимедийный экран;

информационно-коммуникативные средства;

экранно-звуковые пособия;

магнитофон.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

Карпова, Т. А. English for Colleges = Английский язык для колледжей : учебник / Т. А. Карпова. — Москва : КноРус, 2026. — 311 с. — ISBN 978-5-406-15711-4. — URL: https://book.ru/book/960781

Алейникова, О. С. Английский язык для технических специальностей : учебник / О. С. Алейникова. — Москва : КноРус, 2026. — 272 с. — ISBN 978-5-406-15796-1. — URL: https://book.ru/book/961206

Дополнительная литература

Свешникова, Н. А. Английский язык в профессиональной деятельности. Практикум : учебное пособие / Н. А. Свешникова. — Москва : КноРус, 2026. — 458 с. — ISBN 978-5-406-15328-4. — URL: https://book.ru/book/960546

Свешникова, Н. А. Английский язык для технических специальностей. Практикум : учебное пособие / Н. А. Свешникова. — Москва : КноРус, 2026. — 247 с. — ISBN 978-5-406-16289-7. — URL: https://book.ru/book/962839

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Описание показателей и критериев оценки компетенций

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); правила чтения текстов профессиональной направленности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке;	владеет лексическим и грамматическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; владеет лексическим и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); демонстрирует знания при употреблении глаголов (общая и профессиональная лексика); демонстрирует знания правил чтения текстов профессиональной направленности; демонстрирует способность построения простых и сложных предложений на профессиональные	Письменный и устный опрос. Тестирование. Дискуссия. Участие в диалогах, ролевых играх. Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой. Ответы на промежуточной аттестации

формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии	темы; демонстрирует знания правил речевого этикета и социокультурных норм общения на иностранном языке; демонстрирует знания форм и видов устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимать тексты на базовые профессиональные темы; составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы; общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем); самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействует в коллективе, принимает участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применяет различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимает тексты на базовые профессиональные темы; составляет простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы; общается (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводит иностранные тексты профессионально направленности (со словарем); совершенствует устную и письменную речь, пополняет словарный запас	Письменный и устный опрос. Тестирование. Дискуссия. Участие в диалогах, ролевых играх. Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой. Ответы на промежуточной аттестации

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 18.01.35- Аппаратчик-оператор производства химических соединений.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

1. Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания.

Код ОК	Умения	Знания
ОК 05, ОК 09	• взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; • строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; • применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; • понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; • понимать тексты на базовые профессиональные темы; • составлять простые связные сообщения на общие или интересующие	• правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; • лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; • лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); • общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); • правила чтения текстов профессиональной направленности; • правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; • формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии

	профессиональные темы; • общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; • переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем); • самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	

2. Условия аттестации: промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета

3. Программа оценивания контролируемой компетенции

№	Контролируемые модули, разделы (темы)	Код контролируемой	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности	ОК 05, ОК 09	Выполнение упражнений Тестирование
2	Раздел 2. Научно-технический прогресс: открытия, которые потрясли мир	ОК 05, ОК 09	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ
3	Раздел 3. Мировой чемпионат профессионального мастерства (World Skills International)	ОК 05, ОК 09	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ
4	Раздел 4. Профессиональное содержание	ОК 05, ОК 09	Оценка выполнения практических заданий
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		ОК 05, ОК 09	Вопросы к дифференцированному зачету

Вопросы к дифференцированному зачёту

Part 1.

1. Правила чтения в 4х типах слогов.
2. Утвердительное предложение. Структура. Порядок слов.
3. Отрицательное предложение. Структура. Порядок слов.

4. Побудительное предложение в утвердительной и отрицательной форме. Структура. Порядок слов.
5. Вопросительное предложение. Структура. Порядок слов.
6. Структура общего вопроса.
7. Структура специального вопроса.
8. Структура разделительного вопроса.
9. Структура альтернативного вопроса.
10. Структура вопроса к подлежащему.
11. Имена существительные. Падежи имен существительных.
12. Множественное число имен существительных.
13. Артикль. Случаи использования.
14. Степени сравнения имен прилагательных и наречий.
15. Имена числительные.
16. Простое настоящее время. Формы образования, случаи использования.
17. Простое прошедшее время. Формы образования, случаи использования.
18. What is a computer? What types of computers do you know?
19. Where are computers used at present?
20. What are pros & contras of having a computer at home?
21. What do you know about computer games addiction?
22. What means of transport are there in the world? Which of them are ecologically cleaner, to your mind, and why?
23. What automobile companies are known worldwide?
24. What innovations are introduced in modern cars?
25. What electronic devices do drivers have at their disposal in modern cars?
26. What is your idea of a car for tomorrow?
27. What are the alternatives to automobiles?
28. When was the phenomenon of superconductivity discovered?
29. Are superconductors used in electrical engineering?
30. What are applications of superconductors?
31. Name the most important scientific inventions, which we use in our homes.
32. Do you think the development of science can solve all problems?
33. What are positive and negative effects of science on our life?
34. Is there any link between science fiction & scientific discoveries?
35. What places of interest in GB or the USA would you like to visit and why?

Part 2.

1. What is your first / middle / last / full / family name / patronymic / surname?
2. When and where were you born? Where does your family live? / What is your native place?
3. Do you live in a small nuclear family or in a large extended family?
4. What kind of family would you prefer to have in future? Why?
5. How many generations are there in your family?
6. How old are they?
7. Do you have junior / younger / senior / elder sisters or brothers?
8. How many years are you their senior / junior?
9. What are their hobbies / favourite pastime?
10. What are you interested in / fond of / crazy about? Do your family members share your hobbies?
11. What household duties do you have in the family?
12. What are the most important traditions of your family?
13. What is the best relationship between parents and children?
14. How can you describe personality traits of your family members / your own character?
15. When did you finish a high school? What University do you study at?
16. When was FESTU founded? What facts from FESTU history do you know?

17. What Institutes make up the University you study in?
18. What forms of tuition are there in the University?

Part 3.

1. Why did you enter Academy?
2. What is the value of education?
3. What peculiar features distinguish higher education in Russia, Great Britain & the USA?
4. What factors bring about national & global ecological disasters?
5. What efforts does the world community make to protect the environment?
6. Are you concerned about ecological problems: overcrowded cities, noise, air & water pollution, acid rains, global warming, destroying the Earth ozone layer, damage ng forests & wildlife?
7. How are economic problems solved in your native place?
8. What traditional and non - traditional sources of energy do you know?
9. What economic systems are built in the world? What are their advantages and disadvantages?
10. Can you give any names of outstanding scientists & examples of revolutionary discoveries made in the sphere of economics?
11. What is economic crisis?
12. Why are foreign languages very important nowadays?
13. What do you know about Great Britain (London) and its sightseeing?
14. What is the most difficult aspect in studying English – learning Vocabulary & Grammar, reading & translating texts, speaking, or writing?
15. What are your favorite English writers, actors, singers?

Критерии оценки дифференцированного зачета

Оценка «5» - «отлично» выставляется обучающемуся, если демонстрируются всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических, семинарских, лабораторных занятиях, разбирающийся в основных научных концепциях по изучаемой дисциплине, проявивший творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материма, ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично.

Оценка «4» - «хорошо» выставляется обучающемуся, если демонстрируются достаточно полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических, семинарских, лабораторных занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению.

Оценка «3» - «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если демонстрируются знания основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на практических (семинарских) и лабораторных занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, однако допустивший погрешности при их выполнении и в ответе на экзамене, но обладающий необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя наиболее существенных погрешностей.

Оценка «2» - «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обнаруживаются пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала, не выполнившему самостоятельно предусмотренные программой основные задания, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не отработавшему основные практические, семинарские, лабораторные занятия, допускающему существенные ошибки при ответе, и который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Выполнение упражнений

Фонетика. Морфология. Времена группы Indefinite

Упражнение 1. Поставьте глаголы в скобках в форме ***Future Simple (Indefinite)***

1. I think we_____two return tickets. (to buy)
2. Kate_____ten tomorrow. (to be)
3. My aunt_____to Canada next summer. (to go)
4. I_____you in the evening. (to phone)
5. I'm sure our 3-day tour_____more than 5000 roubles. (to cost)

Упражнение 2. Вставьте 'll или won't.

1. Lucy was born in 1995. In 2007 she_____be 12.
2. It's sunny today. It_____rain.
3. Kelly is eleven today. She_____be twelve until next year.
4. Rob is nine. He_____be ten on his next birthday.
5. This month is May. It_____be June next month.
6. Jenny: 'Mum, the bus is late. I_____be home until eight o'clock.
7. It's 25 degrees today. It _____snow tomorrow.
8. I sent the letter this afternoon. It_____arrive until tomorrow.

Упражнение 3. Read the sentences in A and decide what to do. Use ***I think I'll...*** *and the words in B. Прочитайте предложения в колонке A и найдите решение в колонке B. Напишите свои решения начиная с I think I'll...*

A	B
1 It's hot in this room.	go to the optician's
2 I'm hungry.	open a window
3 My flat is in a mess.	buy a new one
4 I haven't got any stamps	turn on the heating
5 I want some new glasses.	watch it
6 I'm cold.	take a taxi home
7 I've just missed my bus.	get something to eat.
8 There's a good film on TV	go to the post office
9 My watch is broken.	tidy it

Упражнение 4. Сделайте предложения помощи, используя Future Simple.

1 It's hot in here.
2 These boxes are heavy.
3 The windows are dirty.
4 I haven't got any money.

Упражнение 5. Complete the sentences. Use 'll or won't.

Amy's brother is thirteen. He____be fourteen on his next birthday.
I bought a lottery ticket, but I_____win
My dad is thirty-nine. He ____ be forty on his next birthday.
My sister Mary is fifteen. She ____ be sixteen until next year.
My brother's clever. He____pass all his exams.

It's raining now. But it_____be sunny later.
Debbie and Bob are always late. They_____ arrive until eight o'clock.
Упражнение 6. Опишите свои планы на день. Write about your plans for this afternoon.
Begin like this:
First I'll have dinner. Then I'll go for a walk. After that ...
Упражнение 7. Напишите в будущем времени.
1. You can speak to him.
_____to him.
2. You can dance there.
_____there
3. We must stay here.
_____here
4. I can help you.
_____you
5. She must make sandwiches.
_____sandwiches.
6. She can read English books.
_____English books.
7. They can go to the party.
_____to the party.
8. They must invite their friends
_____their friends.
9. You can buy food there.
_____ food there.
10. We can grow vegetables.
_____ vegetables.
Упражнение 8. Напишите свои мысли по поводу будущего ваших одноклассников. Write predictions about your classmates' future.
Example:
I think Nick will be an engineer.
Упражнение 9. Что Вы будете делать на летних каникулах. What will you do in the summer holidays? Use the words from the box.
go to the theatre, go to the river, go to the zoo, collect pebbles, read books, read magazines, watch films, make friends, go sunbathing, write a diary
I think I'll _____
I don't think I'll _____
Упражнение 10. Вы на острове, что Вы будете делать? You are on an island. What do you think you'll do?
1. Will you live in a cave or in a village?
I think I'll live in a cave.
2. Will you sleep on the grass or in the tree?
I think I'll_____.
3. Will you eat caterpillars or snakes?
_____
4. Will you go fishing or collect fruit?
_____
5. Will you wash in the sea or in the river?
_____
6. Will you ride a horse or an ostrich?
_____
7. Will you make friends with dolphins or with parrots?
_____

8. Will you drink milk or water?

_____

Упражнение 11. Напишите предложения помощи. Write sentences offering help. Use the words in the box.

answer it, help you, close the window, buy you a drink, get you some fruit

The phone is ringing. I'll answer it.

1. It's cold in here
2. I can't do my Maths homework.
3. I'm really thirsty.
4. I'm hungry.

Упражнение 12. Do you think that in the future, you will:

1 learn a new language?
2 travel a lot?
3 move to a different country?
4 learn a musical instrument or a new musical instrument?
5 be richer?

Write sentences.

I think I'll _____

Perhaps I'll _____

I don't think I'll _____

Example:

I think I'll learn a new language. or Perhaps I'll learn a new language. or I don't think I'll learn a new language.

Упражнение 13. Imagine that you will be very busy next week. Say what you will do? Use Simple Future.

Example:

go home

— After the lessons I'll go home

- see
- go to
- buy
- meet
- read
- visit
- play
- learn

Упражнение 14. Прочитайте текст, ответьте на вопросы.

My name is Tanya. I am a pupil. Tomorrow I will not go to school. It will be Sunday. Father and Mother will not be at home. They will go to see their friends.

Answer the questions:

1. Why won't Tanya go to school tomorrow?
2. Will her Mother and Father be at home?
3. Where will they go?
4. What will Tanya do when her parents go to see her friends?

Упражнение 15. Раскройте скобки, используя Future Indefinite.

I_____(to be) at home. I_____ (to invite) my friend Nina to come home. We_____(play). She_____(be) Big Grey Angry Wolf and I_____(be) Little Red Riding Hood. And who_____(be) Granny, who lives in the forest. I think we _____ (invite) Kate to come and play with, us too.

Упражнение. Раскройте скобки, используя Future Progressive.

Tomorrow John_____(to get up) at seven. Then he_____(to go) to school. He _____ (to have) dinner at one. He_____(to come home) at three. Then he

_____(to play) in the yard. After that he_____(to do) his homework.

Упражнение 16. Прочитайте, переведите на русский, подчеркните глаголы в форме Future Simple.

DAVID: What will we do tomorrow?
SUSAN: We'll go into space. We'll see a space school.
DAVID: Will we see computers there?
SUSAN: Certainly we'll do.
DAVID: Will we play computer games?
SUSAN: Yes, we will.
DAVID: Do the pupils write and count at space schools?
SUSAN: No, they don't. The computer counts and types instead.
DAVID: Will we come back tomorrow?
SUSAN: No, we won't.
DAVID: Will we come back in two days?
SUSAN: I hope we will.

Упражнение 17. Прочитайте текст. Раскройте скобки, поставив глаголы в форме Future Simple (Indefinite).

I like to go to school. I have many good friends there. But I like Sundays more. Soon it_____(1 be) Sunday, and all our family _____ (2 be) at home. I_____ (3 get up) at 9 o'clock, and then I_____(4 do) my morning exercises and have breakfast together with my parents. After breakfast I_____(5 help) my mother in the kitchen and my father _____(6 go) shopping. Then we (7 go) for a I walk in the park or to the cinema.

After dinner my friends_____ (8 come) to me, and we_____ (9 play) together at home or in the yard. In the evening my mother_(10 knit), my father_(11 watch) a concert on TV and I _____(12 listen) to music or read a book. I know that I___ (13 have) a lot of fun next Sunday.

b) Найдите ответы на следующие вопросы. Find the answers to the following questions in the text and read them aloud:

1. Will all the family be at home on Sunday?
2. When will the boy get up?
3. What will he do in the morning?
4. What will he do after breakfast?
5. Who will come after dinner?
6. What will they do at home or in the yard?
7. What will they do in the evening?
8. The boy will have a lot of fun next Sunday, won't he?

Reward+Prof.-Reading Texts (Elementary). Синтаксис. Слово как член предложения. Времена группы Continuous

Exercise. Составьте предложения в the Past Continuous Tense.

1. I/to go home/at 4 o'clock yesterday.
2. We/to play basketball/at 6 o'clock last Sunday.
3. She/to talk with her friend/for forty minutes yesterday.
4. You/to wash the window/in the afternoon yesterday.
5. Nick/to ride his bike/all the evening.
6. Sheila and Dora/to wait for a bus/for half an hour.
7. They/to prepare for the party/all day yesterday.
8. I/to learn the poem/for an hour.
9. Dick/to paint the walls in his room/from 2 to 6 o'clock last Wednesday.
10. Eve and Tony/to skate/all day last Saturday.

Exercise. Поставьте глаголы в скобках в правильную форму.

1. Alison … **(to have)** lunch at two o'clock yesterday.
2. Edward and Henry … **(to play)** the guitar all the evening.

3. Ben … **(to run)** in the park in the morning yesterday.
4. I … **(to speak)** to the manager from three to half past five last Thursday.
5. My grandparents … **(to drive)** to Poltava at this time yesterday.
6. Lucy … **(to iron)** clothes from 4 to 6 o'clock last Saturday.
7. You … **(to sleep)** for three hours in the afternoon.
8. Julia … **(to listen)** to news at this time yesterday.
9. My mother … **(to dust)** the furniture when I came home yesterday.
10. We … **(to play)** on the playground all day last Sunday.

Exercise. Выберите правильный вариант ответа.

11. Указатели времени, которые используются с прошедшим длительным временем: when, while, as.

***While** используется, когда два действия происходит одновременно:*
While he was playing computer games his sister was speaking on the phone. Когда он играл в компьютерные игры, его сестра разговаривала по телефону.
***When** и **as** употребляются, если одно действие в предложении было прервано другим действием:*
*The children were singing **when (as)** their parents entered the classroom. Дети пели, когда их родители вошли в класс.*

12. I was brushing my teeth when/while my sister was making tea.
13. He was riding a horse when/while the car drove to the stable.
14. Sue was walking along the path as/while it started to rain.
15. You were washing the dishes as/while I was drying them.
16. Kate was speaking to the doctor when/while her mobile telephone rang.
17. We were discussing the film as/while Mary was looking through some magazines.
18. The waiter was carrying the tray when/while he dropped a glass.
19. Sam was crossing the road when/while he saw his friend at the bus stop.
20. Lin and Wendy were preparing for the test as/while the postman knocked at the door.
21. The child was eating soup when/while his mother was making salad.

Answers: 1. while; 2. when; 3. as; 4. while; 5. when; 6. while; 7. when; 8. when; 9. as; 10. while.

Exercise. Дополните предложения when или while.

1. The boys were playing football… the ball flew into the window.
2. Ronny was painting the fence … the bucket of paint turned over.
3. Denny was putting a tent… the girls were gathering wood for fire.
4. Rita was sleeping … the alarm-clock rang.
5. Nelly was peeling potatoes … her sister was cutting chicken into pieces.
6. Nigel was skiing … he fell down and broke his leg.
7. They were arguing … Mrs Elliot entered the room.
8. … my mother was watching her favourite show on TV, father was making coffee.
9. She was typing a letter … she found some mistakes.
10. They were driving towards the village … it started to snow.

Exercise. Сделайте предложения отрицательными.

1. The teacher was explaining the exercise to the pupils.
2. Amanda was travelling around Africa at that time.
3. We were having a Music lesson at ten o'clock yesterday.
4. I was doing the shopping yesterday.
5. Martin was visiting his aunt at this time yesterday.
6. The girls were preparing for the concert.
7. They were flying to Wales at 6 o'clock yesterday.
8. It was raining hard all day last Tuesday.
9. Mike and Jess were walking in the park last evening.
10. He was choosing the books in the library then.

Exercise. Составьте предложения, используя слова в скобках в the Past Continuous

Tense.

11. **Example:** He wasn't reading the newspaper, (magazine) +
    He wasn't reading the newspaper, he was reading a magazine.
    We were looking for apples, (bananas) — We were looking for apples, we weren't looking for bananas.
12. Angela wasn't singing a song, **(dance) +**
13. I was cooking potatoes, **(fish) —**
14. The boys were watching a film, **(the news) —**
15. My mother wasn't washing the dishes, **(iron the clothes) +**
16. He was building the house, **(garage) —**
17. They were gathering berries, **(mushrooms) —**
18. You weren't listening to music, **(read the book) +**
19. Ben was repairing his bike, **(his car) —**

Exercise. Поставьте глаголы в скобках в правильную форму.

1. You … **(not to listen)** to the radio, you … **(to read)** the letter from your niece.
2. Clara … **(to take)** a bath at nine o'clock yesterday evening.
3. Monica and her friend … **(to have)** coffee in the sitting-room.
4. Our Granny … **(not to plant)** tomatoes in the garden.
5. Dick … **(to carry)** his bag towards the hotel room.
6. Sally and Frank … **(not to decorate)** the classroom, they … **(to prepare)** a wall newspaper.
7. The professor … **(to give)** a lecture but some students … **(not to listen)** to him.
8. The nurse … **(not to take)** his temperature, she … **(to give)** him an aspirin.
9. The train … **(to arrive)** at the station at seven o'clock.
10. Olga … **(not to wait)** for us yesterday evening.

Exercise. Поставьте глаголы в скобках в правильную форму и прочитайте шутку.

A man and his wife had a small cafe near the station. The cafe often stayed open until after midnight, because people came to eat and drink there while they … **(to wait)** for trains.

It was midnight one day and all the people left the cafe except one man. That man … **(not to eat)**, and … **(not to drink)**. He … **(to sleep)**. The owner of the cafe and his wife were very tired. The wife looked at the man several times, but he still … **(to sleep)**. When it was three o'clock in the morning the wife came up to her husband and said, «You have woken this man six times now, Robert, but he didn't leave. Why haven't you sent him away? It's very late».

«Oh, no, I don't want to send him away», answered her husband with a smile. «You see, every time I wake him up, he asks for his bill, and when I bring it to him, he pays it. Then he goes to sleep again».

Answers: The cafe often stayed open until after midnight, because people came to eat and drink there while they **were waiting** for trains. That man **wasn't eating**, and **wasn't drinking**. He **was sleeping**. The wife looked at the man several times, but he still **was sleeping**.

Exercise. Сделайте предложения вопросительными.

1. We were having lunch in the canteen.
2. She was singing a lovely song.
3. You were speaking to your boss.
4. George was sitting in the armchair by the fireplace.
5. Jane and Margaret were going to the airport.
6. The baby was crying.
7. It was getting dark.
8. We were waiting for my cousin.
9. The woman was watching the children on the playground.
10. The tourists were taking photos in front of the palace.

Exercise. Составьте предложения, используя the Past Continuous Tense.

1. A man/to fish/on the bank of the river.

2. They/to make notes/during the lecture?
3. She/not to smile/any more.
4. Polly/and her cousin/to have tea.
5. You/to dig/in the garden?
6. Mike/to hang/a picture in the living-room.
7. Sue/not to swim/in the swimming-pool.
8. They/to wait/for the doctor?
9. I/not to look/at the actors.
10. She/to speak/in a friendly way.

Exercise. Поставьте глаголы в скобках в правильную форму.

1. … you … **(to wash)** the clothes at 4 o'clock yesterday? — No, I …. I … **(to tidy)** my room at that time.
2. … Lucy … **(to do)** the shopping when you met her? — Yes, she … .
3. … they … **(to translate)** the text in the afternoon? — No, they …. They … **(to prepare)** for the Maths test.
4. … Alison and Rita … **(to sit)** in a cafe at three o'clock? — Yes, they … . They … **(to eat)** ice cream.
5. … Steve … **(to play)** computer games all the evening? — No, he …. He … **(to do)** his homework.
6. … Barbara … **(to sunbathe)** in the morning yesterday? — Yes, she ….
7. … the children … **(to help)** their grandparents yesterday? — Yes, they … . They … **(to gather)** fruit in the garden.
8. … you … **(to sleep)** at four o'clock yesterday? — Yes, I … .
9. … Phil … **(to speak)** to the receptionist when you came into the hall of the hotel? — No, he …. He … **(to have)** breakfast in the cafe.
10. … you **(to pack)** your luggage when the taxi arrived? — No, I … .

Exercise. Поставьте глаголы в скобках в правильную форму.

1. Where … you … **(to go)** yesterday evening? — I … **(to go)** to the railway station to meet my uncle.
2. Where … your sister … **(to shop)** yesterday morning? — Well, she … **(to shop)** in a new shopping centre all day yesterday.
3. How long … they … **(to prepare)** for the test last Sunday? — They … **(to prepare)** for the test from 2 to 6 o'clock.
4. What book … he … **(to read)** at five o'clock yesterday? — He … **(not to read)**. He … (to translate) a short story for his French lesson.
5. What … Dick … **(to do)** yesterday evening? — He … **(to play)** a new computer game all the evening.
6. Why … Chris and Sam … **(to laugh)** so loudly? — Because they … **(to watch)** a comedy film.
7. Who … **(to sing) t**hat nice song when we came into the hall? — My friend … **(to sing)**.
8. Why … you … **(to bake)** a cake yesterday morning? — Because I… **(to wait)** for the guests.
9. Whom … she … **(to speak)** to when I met her? — She … **(to speak)** to her coach.
10. Whose car … Bill … **(to drive)** yesterday? — He … **(to drive)** his cousin's car.

Exercise. Переведите на английский язык.

1. Что вы делала вчера в пять часов? — Мы готовили ужин и ждали гостей.
2. Куда она шла вчера утром? — Она шла к стоматологу.
3. Какой фильм твой брат смотрел вчера в кинотеатре? — Он смотрел новый фильм ужасов.
4. Где она ждала меня? — Она ждала нас возле театра.
5. Какую статью вы читали вчера? — Я читал статью о новейших научных открытиях.

6. Почему он вел машину так быстро? — Он спешил на вокзал.
7. Когда Том плавал в бассейне вчера? — Он плавал с четырех до пяти часов.
8. Что твой брат делал вчера утром? — Он ремонтировал велосипед вчера утром.
9. С кем Анна разговаривала вчера в 2 часа? — Она разговаривала с секретарем.
10. Что дети делали вчера после уроков? — Они готовились к спортивным соревнованиям.

Упражнение. Раскройте скобки, поставив глаголы в форму Past Continuous.

1. While I_____(to copy) the exercise, my friends_____(to describe) a picture.
2. When we came in, the children_____(to clean) their desks.
3. We met her at the bus stop. She_____(to wait) for the bus.
4. Some of the children _____(to ski) while other children_____(to skate). Everybody_____(to have) a lot of fun.
5. When we came the family_____(to get) everything ready for Christmas. Bob and Helen_____(to decorate) the Christmas tree.
6. The girls_____(to feed) the birds in the garden while the boys_____(to make) a bird-house.

Упражнение. Прочитайте текст, переведите. Подчеркните глаголы в форме Past Continuous. Ответьте на вопрос:

Who broke the window?

At 7 o'clock the match started on TV, so Dad was still watching it at 7.30. Mum was sitting in the kitchen. She was quietly reading a woman's magazine. Rosie was trying on her Mum's clothes in her room. Nick's cousins were listening to rock music. It was very loud so they didn't hear the crash. At 7.30 the dogs were lying in front of the fire and they were sleeping. Nick went into the garden with his friend to play football. So at 7.30 he was still there.

Упражнение. Допишите предложения по содержанию текста предыдущего упражнения, используя глаголы в Past Continuous.

1. When someone broke the window Dad _____
2. When Mum heard the crash she _____
3. The cousins didn't hear the noise because they _____
4. The dogs when the noise woke them up. _____
5. At 7.30 Nick _____

Упражнение. Дайте краткие и полные ответы на вопросы в Past Continuous.

Were you going to the cinema at 7 o'clock?

—Yes, I was. I was going to the cinema.

— No, I wasn't. I wasn't going to the cinema.

1. Were you having dinner at 2 o'clock?
2. Was your friend sitting in the yard when you saw him?
3. Was your mother cooking when you came home?
4. Was your sister reading when you called her?
5. Were the children sitting at their desks when you entered the classroom?
6. Were the little children running along the corridor when the lesson began?
7. Were you doing your homework at 7 o'clock last night?
8. Was your father working in the garden when you asked him to dinner?

Упражнение. Задайте вопросы к предложениям, используя слова и фразы в скобках. Ответьте на вопросы.

After the lesson Victor was explaining the new rule, (to you)

— Was Victor explaining the new rule to you?

— Yes, he was. He was explaining the new rule to me.

The children were decorating their classroom. (when)

— When were they decorating the classroom?

— They were decorating it after the lessons.

1. When I went into the yard, the boys were playing, (football)
2. When we were playing, Bob was shouting. (loudly)
3. I met Victor in the street. He was running quickly, (where)
4. The weather was fine, the sun was shining, (all day)
5. Nick was watching his little sister in the garden. (why)
6. His sister was helping him to pack his things when I came, (what things)
7. They were cooking dinner at that time, (with whom)
8. I was waiting for him at 3 o'clock yesterday. (where)
9. He was looking for something when I came in. (what)
10. They were laughing when I entered the classroom. (why)

Упражнение. Спросите друзей, что они делали прошлой субботой в 10 часов утра. Используйте следующие слова и выражения:

To watch, to listen to, to carry, to look at, to wait for, to explain something to somebody, to work, to sit, to play.

Упражнение. Вставьте подходящие по смыслу глаголы в форме Past Continuous.

play swim feed sleep laugh

Yesterday we went to the zoo and saw there a lot of animals. First we went to see the white bears. They _____. Then we went to the cage with monkeys. There were a lot of children in front of the cage. They because a monkey in the the cage_____. After that we went to see the elephant. There was a man there. He_____the elephant. But we _____see much of the lions. They_____.

Упражнение. Из имеющихся слов составьте вопросы к готовым ответам. Все вопросы должны быть в Past Continuous.

1. Where | the white bears | swimming | were?
- In the swimming pool.
2. It | was | raining?
- Oh, no. It wasn't. The sun was shining brightly.
3. The elephant | what | eating | was?
- Some grass and fruit.
4. What | was | playing with | the monkey?

— With a small ball.

5. Were | how many lions | sleeping in the cage?

— Both of them.

Упражнение. Дополните вопросы и ответы глаголами в Past Continous.

— Mr. Rambler, what_____you_____(do) at 6.30?
— Oh, I_____(read) at that time in my room.
— Were you?_____you really_____(read)? What_____you_____ (read) at that time?
— A book.
— Did your friends see you then?
— No, they didn't. They_____(watch TV).
— What_____they_____(watch)?
— Some film. But why?
— Some people saw a man who_____(try) to kill an elephant at that time. We think it was you.

Упражнение. Составьте вопросы в Past Continuous. Используйте вопросительные слова в скобках.

1. Were you watching TV at 11 o'clock last night? (when)
2. We were speaking about books at the lesson. (what, where)
3. After school they were practising a new game. (alternative)
4. When I came, Nick was cleaning his room, (what)
5. He was returning to his camp with a pail of water. (where?)

Критерии оценки выполнения упражнений по иностранному языку

– «отлично» ставится, если обучающийся фонетически верно читает предложения, не делает фонематических ошибок, затрудняющих восприятие на слух. Обучающийся хорошо разбирается в структуре предложений, знает, умеет использовать и владеет лексико – грамматические правилами и особенностями стиля иностранного языка и адекватно работает с упражнениями, хорошо ориентируется в грамматических конструкциях, соблюдает грамотность написания.

– «хорошо» ставится, если обучающийся в целом фонетически правильно читает упражнения, не делает грубых фонематических ошибок, затрудняющих восприятие на слух. Обучающийся довольно хорошо разбирается в структуре предложений, знает, понимает и владеет лексико – грамматическими особенностями стиля иностранного язык.

– «удовлетворительно» ставится, если обучающийся удовлетворительно читает текст упражнения, допускает 3-5 фонематических ошибок, не затрудняющих восприятие на слух. Обучающийся неплохо разбирается в структуре предложений, знает и может использовать лексико – грамматические особенности иностранного языка, удовлетворительно переводит предложения, понимает их содержание.

– «неудовлетворительно» обучающийся получает, если не знает правила чтения, делает большое количество фонематических ошибок при чтении, не понимает содержание предложений упражнения, допускает лексико-грамматические ошибки.

Задания для практических работ

Задание 1. Перевести текст с русского языка на английский (с английского языка на русский). Составить 10 вопросов по тексту. Пересказать текст.

Устойчивое развитие

Самое лучшее определение устойчивого развития было представлено в отчете «Наше общее будущее» (также известном, как отчет Брандтлэнда):

«Устойчивое развитие – это развитие, которое отвечает потребностям настоящего без подрыва способности будущих поколений удовлетворять свои потребности».

Таким образом, устойчивое развитие – это способность удовлетворять потребности настоящего, в то же время, способствуя потребностям будущих поколений.

Оно сосредоточивается на двух целях.

1. Повысить качество жизни всех граждан Земли.
2. Прекратить использование природных ресурсов, превышающее способность окружающей среды поставлять их бесконечно.

Экологическое развитие обычно отличается от устойчивого развития в том, что экологическое развитие отдает предпочтение тому, что его сторонники считают экологической устойчивостью, перед экономическими и культурными соображениями. В дополнение к этому, устойчивое развитие имеет концепции, лежащие в его основе: концепцию «потребностей», в частности, существенные потребности бедного населения мира, которым должно придаваться первостепенное значение; и идею об ограничениях, наложенных состоянием технологической и социальной организации на способность окружающей среды удовлетворять настоящие и будущие потребности. Существует дополнительная сосредоточенность на обязанности настоящего поколения улучшить жизнь будущих поколений путем исправления вреда, нанесенного экосистеме ранее, и сопротивление дальнейшему нанесению вреда экосистеме.

Устойчивое развитие требует действия со стороны государств, правительств и людей мира. Пагубное положение окружающей среды, огромная нагрузка на наши природные ресурсы и

огромный разрыв между развитыми и неразвитыми странами делают необходимым применение практических стратегий для разворота этих тенденций в обратном направлении. Всемирная комиссия по проблемам окружающей среды и развитию предложила семь критических целей для политик по окружающей среде и развитию, которые следуют из концепции устойчивого развития:

- возрождающий рост;
- изменение качества роста;
- удовлетворение существенных потребностей, таких как работа, пища, энергия, вода и улучшение санитарных условий;
- обеспечение устойчивого уровня населения;
- сохранение и увеличение ресурсной базы;
- переориентация технологии и управление риском;
- включение и комбинирование экологических и экономических соображений при выработке решений.

Эти рекомендации все ещё действительны; делать дела иначе – опасно и достойно осуждения. Медленные действия были бы пагубны.

****

Sustainable Development

The best definition of Sustainable development was presented by the report *Our Common Future* (also known as the Brundtland Report):

"Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs."

Sustainable development is thus the ability to meet the needs of the present while contributing to the future generations' needs. It focuses on two goals:

1. To improve the quality of life for all of the Earth's citizens.
2. To stop using up the natural resources beyond the capacity of the environment to supply them indefinitely.

Green development is generally differentiated from sustainable development in that Green development prioritizes what its proponents consider to be environmental sustainability over economic and cultural considerations. In addition to that, sustainable development has underlying concepts: the concept of 'needs', in particular the essential needs of the world's poor, to which overriding priority should be given; and the idea of limitations imposed by the state of technology and social organization on the environment's ability to meet present and future needs. There is an additional focus on the present generations' responsibility to improve the future generations' life by restoring the previous ecosystem damage and resisting to further ecosystem damage.

Sustainable development requires action on the part of world states, governments and people. The detrimental situation of the environment, the enormous stress upon our natural resources and the huge gap between developed and underdeveloped countries necessitate practical strategies to reverse the trends. The World Commission on Environment and Development suggested seven critical objectives for environment and development policies that follow from the concept of sustainable development:

- Reviving growth
- Changing the quality of growth
- Meeting essential needs such as for jobs, food, energy, water and sanitation
- Ensuring a sustainable level of population
- Conserving and enhancing the resource base
- Reorienting technology and manage risk
- Including and combining environment and economics considerations in decision-making

These recommendations are still valid; to do things differently is dangerous and condemnable. Slow actions would be detrimental.

Source: Wikipedia

****

Словарик к тексту

- sustainable – устойчивый
- to meet the needs – удовлетворять требованиям, отвечать потребностям и т.п.
- to compromise – компрометировать; подрывать; подвергать риску, опасности
- to contribute – делать пожертвования; вносить вклад; содействовать, способствовать
- to focus – фокусировать; сосредоточивать; концентрировать
- capacity – способность; возможность; производительность
- Green development – экологическое развитие
- generally – обычно; как правило; в общем
- to prioritize – отдавать предпочтение; уделять первостепенное внимание
- proponent – защитник; сторонник; поборник
- to consider – рассматривать, обсуждать; думать, полагать, считать;
- environmental sustainability – экологическая устойчивость (термин отображает постоянство экологической целостности и запасов ресурсов окружающей среды)
- considerations – соображения
- underlying – лежащий внизу; лежащий в основе; основной; базовый
- concept – понятие, идея; общее представление; концепция
- in particular – в особенности, в частности
- overriding priority – основная задача, первоочередная задача
- on the part of – со стороны; по вине
- to necessitate – делать необходимым; неизбежно влечь за собой; вынуждать
- to reverse – переворачивать, опрокидывать; давать задний или обратный ход; реверсировать; поворачиваться в противоположном направлении, разворачиваться; изменять на прямо противоположное

Задание 2. Перевести статью с русского языка на английский, (с английского языка на русский язык). Составить 10 вопросов по тексту. Пересказать текст.

- **Статья на английском языке — Экономический кризис / Economic crisis**

The current financial crisis has become an earthquake to the world's economic system. Have started in the USA, it has rapidly overcome the boundaries of the States and has spread over the Europe and Asia, bringing unemployment and financial recession along. One can hardly say whether it will last long or is going to slump. The following remains obvious, if we don't want its recurrence in future, we should investigate its root causes now.	Нынешний финансовый кризис стал настоящим потрясением в мировой экономической системе. Начавшись в США, он быстро преодолел границы государств, и распространился по всей Европе и Азии, повышая уровень безработицы и финансовую депрессию. Трудно сказать, долго ли он продлится или пойдет на спад. Совершенно очевидно то, что если мы не хотим его повторения в будущем, мы должны исследовать его причины сейчас.
The world economic system endures times of prosperity as well as followed by inevitable declines. The circulating scheme is characterized by the rise of manufacturing and it is following recession, thus permitting to keep to the world financial and economic balance order. No one in the world was ready to take the	Мировая экономическая система переживает как времена процветания, так и последующее неизбежное снижение. Система циркуляции характеризуется ростом производства, который следует после спада, что позволяет держать в норме мировой финансовый и экономический баланс.

burdens of the economic crisis on the shoulders and to resist its unpredictable consequences. In spite of the fact, almost everybody understood how important it is to examine the reasons of it.

Никто в мире не был готов взять бремя экономического кризиса на свои плечи и противостоять его непредсказуемыми последствиями, несмотря на тот факт, что почти все понимали, как важно изучить его причины.

In my opinion there are several important factors to discuss, which obviously have affected the present economic situation. First of all it is the spendthrift lending or, in other term, the so-called housing price bubble. Every family buying a house can take a loan from the bank, which should be given back. In order to return money to the bank, the family first of all should take the house it can afford. Otherwise it will not be able to pay the money back. In the recent years the prices on real estate have been so high and raising so quickly like a bubble. It has resulted in the fact that people started taking loans, which they can't pay off. Many banks' borrowers got unable to make their mortgage payments. As a result, the mortgage market was undermined.

На мой взгляд, есть несколько важных факторов для обсуждения, которые, очевидно, повлияли на нынешнюю экономическую ситуацию. Прежде всего, это расточительное кредитование или, другими словами, так называемый пузырь цен на жилье. Каждая семья, покупая дом, может взять кредит в банке, который должен быть вовремя возвращен. Для того чтобы вернуть деньги в банк, семья, в первую очередь, должна выбирать для себя дом, который они могут себе позволить. В противном случае они не смогут вернуть деньги. В последние годы цены на недвижимость были такими высокими и так быстро росли, как мыльный пузырь. Это привело к тому, что люди начали брать кредиты, которые не могли отдать. Многие заемщики были не в состоянии оплатить свои ипотечные кредиты. В результате рынок ипотечного кредитования был подорван.

This was just the beginning. One of the consequences was the fall of prices on real estate. The institutions and businesses depending on real estate prices or making money on real estate underwent the risk and suffered losses. To such companies belong Freddie Mac and Fannie Mae. It was the blow to the financial system in general, which led to the problems in other pecuniary stocks. This process, started with the bank system and led to the banking liquidity crisis, affected all financial and economic sectors of business all over the world.

Это было только начало. Одним из последствий стало падение цен на недвижимость. Организации и предприятия, которые зависели от цен на недвижимость и зарабатывали деньги на недвижимости подверглись риску и понесли потери. Для таких компаний, как принадлежащих Freddie Mac и Fannie Mae, это был удар по финансовой системе в целом, что привело к проблемам в других денежных запасах. Этот процесс начался с банковской системы и привел к кризису банковской ликвидности, затронул все финансовые и экономические секторы бизнеса по всему миру.

Another reason of the present economic crisis is the unrestricted emission of American dollars. The emission of the most

Другая причина нынешнего экономического кризиса является неограниченное распространение

wide-spread world currency was strictly controlled by the government of the USA. Each dollar had gold equivalent in the gold reserve of the States. Purchasing capacity of it corresponded to the quantities of products manufactured. That's not how things stack any more up today. As a result while the USA was loosing its positions on the world market, the dollar was weakening in the world.	американских долларов. Эмиссия самых распространенных мировых валют строго контролировалась правительством США. Каждый доллар был золотым эквивалентом золотому запасу государства. Его покупательная способность соответствовала количеству выпускаемой продукции. Сегодня все складывается совсем иначе. В результате, пока США теряет свои позиции на мировом рынке, доллар слабеет в мире.
To sum it up one can say that the root cause of the current economic crisis lie in the ineffective policies of the economic and financial sectors of the leading and developing countries in the world. One should take into account the root causes to oust its re-occurrence in future.	Подводя итог можно сказать, что основная причина нынешнего экономического кризиса лежит в неэффективной политике финансового и экономического секторов ведущих и развивающихся стран мира. Следует учитывать причины кризиса, чтобы избежать его повторного возникновения в будущем.

Критерии оценки:

Адекватное использование профессиональной терминологии на иностранном языке;
Владение лексическим и грамматическим минимумом;
Правильное построение предложений (утвердительных, вопросительных), диалогов.

Оценка «5» - «отлично» выставляется, если обучающийся адекватно использует профессиональную терминологию на иностранном языке; владеет лексическим и грамматическим минимумом, правильно строит предложения, диалоги

Оценка «4» - «хорошо» выставляется, если обучающийся допускает одну-две ошибки в использовании профессиональной терминологии на иностранном языке; не полностью владеет лексическим и грамматическим минимумом, допускает ошибки в построении предложения и диалогов.

Оценка «3» - «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся допускает много ошибок в использовании профессиональной терминологии на иностранном языке; не полностью владеет лексическим и грамматическим минимумом, допускает многочисленные ошибки в построении предложения и диалогов.

Оценка «2» - «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не умеет пользоваться профессиональной терминологией на иностранном языке; не владеет лексическим и грамматическим минимумом, не может построить предложения и диалоги

Тест

1. The day after tomorrow … a funny party.
   a) there will be;
   b) will be there;
   c) there was

2. ….a snake before that day
   a) didn't touched;
   b) not had touch;
   c) hadn't touched
3. He's ... his dog not to dirty the house.
   a) passing;
   b) training;
   c) teasing
4. Amended road laws impose new speed limits….drivers.
a) upon
b) in
c) at
5. Look! They are eating dinner now.
   a) Who is eating dinner now;
   b) What are they doing now;
   c) What are they eating now
6. Look! The girls … rock-n-roll.
   a) dance;
   b) are dancing;
   c) is dancing
7. They belong….the same chess club.
a) for
b) to
c) at
8. Mary and Ann study at the University. They … students.
   a) are;
   b) is;
   c) was
9. The children … not upset, they … very angry.
   a) were, are;
   b) are, are;
   c) will be, were
10. Laws are enforced….all citizens.
a) on
b) among
c) against
11. I … sorry. They … not at the office at the moment.
   a) am, are;
   b) am, were;
   c) was, will be
12. Civil laws provide a framework…interaction among citizens.
a) for
b) at
c) in
13. The shelf … brown. It … on the wall.
   a) are, is;
   b) was, will be;
   c) is, is
14. Where … Lisa and John? - They … at college.
   a) were, are;
   b) are, are;
   c) will be, were

15. They may interfere…elections by the use of corrupt means.
a) on
b) along
c) in
16. … you busy? – No, I … not.
a) are, am;
b) am, am;
c) is, is;
17. A person should be compensated…losses when someone else bricks an agreement with him or her.
a) by
b) for
c) at
18. I….to the bathroom and….my hands.
a) went, wash;
b) went, washed;
c) go, washed
19. Yesterday I…..breakfast with my son.
a) was having;
b) have;
c) had
20. Yesterday I…. coffee.
a) drink;
b) drank;
c) drunk
21. I…..home with my son.
a) left;
b) leaved;
c) leaves
22. Yesterday in the evening I….at home.
a) was;
b) were;
c) will be
23. Descriptive laws are based….description or classification rather than explanation or prescription.
a) in
b) on
c) of
24. I…for you all day. Where have you been?
a) was looking;
b) have looked;
c) have been looking
25. She says she ….this man for ages.
a) has known;
b) has been knowing;
c) was knowing
26. Mrs. Stone…as a teacher for twenty years.
a) work;
b) worked;
c) has been working
27. Descriptive laws are based….description or classification rather than explanation or prescription.

a) in
b) on
c) of
28. No thank you, I don't smoke. i…up.
a) gave;
b) have been giving;
c) have given
29. …to this news from Scott? I've just repeated it.
a) have you been listening
b) have you listened ;
c) you have been listened
30. She…to become a lawyer
a) want
b) would like
c) don't want
31.Every…. is obliged to have will prove the identity under the law.
a) person
b) citizen
c) people
32. The mother reminded me that i…to feed the dog and take him out for a walk.
a) shouldn't forget;
b) don't have to forget;
c) not to forget
33. Why did you say that Paul…a careful driver?
a) wasn't;
b) hadn't been;
c) isn't
34. Sharon said she…her key in her pocket, but she couldn't find it their.
a) had been left;
b) had left;
c) left
35. Hillary told me she…in New York all that year, and she had no wish to live the city.
a) was living;
b) had lived;
c) lived
36. The American Court must…the jurors.
a) has
b) have
c) had
37. Mary said she was worried that her son.....very well that year.
a) hadn't been studying;
b) wasn't studying;
c) isn't studying
38. Sam asked Romeo what.....with himself the entire Saturday.
a) he would be doing;
b) would he be doing;
c) would be he doing
39. In my interview I asked Celia Young why.....another romantic novel.
a) she had written;
b) had she written;
c) she wrote
40. Each working person is obliged to pay….

a) money
b) taxes
c) tax

41. Greg said that ... a new job.
a) he will need;
b) he needed;
c) would he need?

42. Tim complained that he ... at four o'clock in the morning.
a) is working;
b) will be working;
c) was working

43. Creditor's consent to the translation by the debtor of his debt to other person.
a) isn't required
b) it's required if other isn't provided by the law
c) it's required in all cases

44. Anna explained to me that the hairdresser's ... down the road.
a) is located;
b) was located;
c) locates

45. Charles said that he ... me the following day.
a) would have called;
b) will call;
c) would call

46. Due to a court decision carried out.
a) nationalization
b) confiscation
c) requisition

47. He said that If I ... Kathrin, she ... me.
a) ask / will help;
b) have asked / would help;
c) asked / would help

48. I was worried if ... enough space to buy a new TV set to my room.
a) I would have;
b) would I have;
c) I will have

49. For acquisition of inheritance the successor has to…
a) to know about opening of inheritance
b) to pay a tax on the inherited property
c) to accept it

50. Protection of heritable property from the date of opening of inheritance continues during.
a) 9 months
b) 6 months
c) 8 months

51. The police officer ... the car.
a) orders to stopped;
b) would order stopping;
c) ordered him to stop

52. Pam asked him why he ... his job.
a) wanted to leaving;
b) wants to leave;
c) wanted to leave

53. He said the bus ... a little late that day.

a) will be;
b) might be;
c) can be

54. It was very late, so I ... to bed.

a) say I am going;
b) said I go;
c) said I was going

55. He said the fire ... a lot of damage to the building.

a) had been doing;
b) will do;
c) had done

56. She told him that he ... harder.

a) should study;
b) will study;
c) can study

57. She was worried that her son ... very well that semester.

a) isn't studying;
b) wasn't studying;
c) doesn't study

58. They warned us that the manager ... the office the following day.

a) will inspect;
b) had inspect;
c) would inspect

59. He claimed that he ... a prize.

a) had won;
b) had been winning;
c) will win

60. He complained that he ... enough money to buy such an expensive present.

a) doesn't earn;
b) would not be earning;
c) didn't earn

61. She explained that she ... him because he was rude.

a) Liked;
b) didn't like;
c) would like

62. He said that Tom was the best student he ... .

a) was teaching;
b) would teach;
c) had ever taught

63. It's cold!.....you close the window, please?
   a) will;
   b) won't;
   c) do

64. I'm tired! I.... play with you!
   a) will;
   b) won't
   c) am not going to

65. I think the weather.....be hot tomorrow and we can go to the beach.
   a) won't;
   b) will;
   c) does

66. There.... be less pollution in 40 years.

a) won't;
b) don't;
c) will

67. The phone is ringing. I ... answer it.
    a) will;
    b) won't;
    c) don't
68. They ... travel around the world one day.
    a) will;
    b) are going to;
    c) won't
69. Don't forget to take your jacket. It ... be cold tomorrow.
    a) Will;
    b) is going to;
    c) won't
70. Where are the children? It's quiet at home. - They … on the carpet and….
    a) lie, are drawing;
    b) are lying, drawing;
    c) are lying, drawing
71. What you…. now? – I….. my key. I can't open the door.
    a) what do you do, I look for;
    b) what are you do, I looking for;
    c) what are you doing, I'm looking for;
72. Listen! Somebody… a lovely song.
    a) sings;
    b) is singing;
    c) are singing
73. Why you…. the coat? It's sunny today.
    a) are you putting on;
    b) do you put on
    c) will you put on
74. Don't make so much noise. I…. to work.
    a) tried;
    b) 'm trying;
    c) 'm trying
75. Why you…..? Is anything wrong?
    a) do you cry;
    b) are you crying;
    c) have you crying
76. I…..to you attentively.
    a) am listening;
    b) listen
    c) listened
77. What time Nick and Rosa (come) for dinner tonight?
    a) is Nick and Rosa coming;
    b) Nick and Rosa are coming;
    c) are Nick and Rosa coming
78. I'm sure you…..the right choice.
    a) will be made;
    b) are making;
    c) make
79. Take your umbrella. It…..cats and dogs.

a) rained;
b) are raining;
c) is raining

80. Anna ... a good job.
a) finds;
b) has found;
c) founded

81. I ... a new flat a few months ago.
a) bought;
b) have been buying;
c) have bought

82.Paul Simon's latest record?
a) have you heard;
b) have you been hearing;
c) did you hear

83. Sorry. I .... one of your glasses.
a) have broken;
b) broke;
c) break

84. ... you ever .... to London?
a) has / been;
b) have / been;
c) have / were

85. I ... not.....him since June.
a) did / see;
b) did / seen;
c) have / seen

86. They .... John yesterday.
a) met;
b) have met;
c) meted

87. Mary .... Paris for London in 2013.
a) has left;
b) have left;
c) left

88. I haven't done it ... .
a) yet;
b) already;
c) just

89. She's ... the letter. She.....it yesterday.
a) wrote / wrote;
b) written / written;
c) written / wrote

90. He_____some new shoes last month.
a) bought;
b) buying;
c) buy

91. A:_____did she_____a job?
B: In the car factory.
a) when / get;
b) where / got;
c) where / get

92. Max didn't_____yesterday afternoon; he_____at home.
a) go out / stayed;
b) go out / stay;
c) went out / stayed
93. A:_____you_____Jane last month?
B: No, I_____.
a) saw / didn't;
b) did / see / didn't;
c) did / saw / didn't
94. Geoffrey_____French before, but he_____at university now.
a) study didn't / studies;
b) didn't study / study;
c) did not study / studies
95. I_____a friend while I_____the shopping
a) was meeting / did;
b) met / was doing;
c) meet / do
96. I_____for my things when I_____someone call my name.
a) paid / was hearing;
b) pay / heard;
c) was paying / heard
97. While we_____a drink, a waiter_____a pile of plates.
a) had / was dropping;
b) have / dropped;
c) were having / dropped
98. While the waiter_____up the broken plates, he_____his finger.
a) picked / was cutting;
b) was picking / cut;
c) pick / cut
99. While I_____this morning, I_____my money. I don't know how.
a) shopped / lose;
b) was shopping / lost;
c) shopped / was losing
100. Who ... my personal letters all the time?
a) has read
b) read
c) has been reading

Критерии оценки для тестирования:

«5» - 85-100% верных ответов

«4» - 69-84% верных ответов

«3» - 51-68% верных ответов

«2» - 50% и менее

Примерные задания для контрольной работы

*Упражнение 1. Употребите **already** или **yet**. В некоторых случаях возможны оба варианта.*
1. Has your new office furniture arrived ……. ? 2. I haven't met our new secretary.....3. Have you ……. finished breakfast? 4. They haven't got married ……., but they have ……. signed the contract. 5. The film festival hasn't begun ……., but we have bought the tickets ……. . 6. It has ……. stopped raining. 7. Has it stopped snowing ……. ? 8. – I have …….

paid all my bills . – And I haven't done it ……. . 9. – Have you seen the new movie.....? _Yes. We have …….. seen it. 10. Has Michael left for work.....? 11. – I'm half an hour late …….. – Don't worry. 12. – I've.....had coffee, thank you. – But you haven't tasted my apple pie ……. . 13. So, have you.....got those faxes? 14. – Have you heard the latest new ……. ? – Yes, Dick has ……. told me about it. 15. – Has she spoken to you.....? – Yes, we've.....discussed everything.

Упражнение 2. Употребите for или since.

1. Mrs. Honey has been a teacher ……. thirteen years. 2. My father has had this car.....half a year. 3. We have known each other ……. . 2004. 4. I haven't heard from her.....a long time. 5. They haven't had news from home …….. May. 6. The astronauts have been in space …….. a year already. 7. She has had a toothache ……. ten years. 9. The tourists have been in Russia …….. a week. 10. He has loved her ……. he first saw her. 11. She has been interested in Art …….. she visited Paris. Dick has been able to count and read.....he was three years old. 13. He hasn't been anywhere …….. he got into hospital. 14. I have known her.....my babyhood. 15. He has been in this business …….. he came back from the Army. 16. He has owned this firm.....ten years.

Упражнение 3. Раскройте скобки, употребляя глаголы в Past Perfect.

1.It was warm and sunny. Spring (come) at last! 2. It snowed yesterday just as the weatherman (promise). 3. Nobody lived in the village. Tsunami (destroy) it. 4. He bought a video camera yesterday. He (dream) of it for so long. 5. The child felt much better now. The doctor (give) it some medicine. 6. Her name was Apple. Her parents (call) her so. 7. They realized that times (change). 8. He couldn't believe that he (achieve) everything, that he (make) a good career. 9. He (live) in Samara before he came to St. Petersburg. 10. By the time the children returned home from school, Mother (cook) dinner. 11. He was upset. He (lost) his mobile phone again. 12. She couldn't believe that he (forget) to congratulate her on her birthday. 13. The composer sang the song which he (write) many years before. 14. He was going to tell the detective some facts which he never (tell) anyone. 15. They were discussing the information they (manage) to get.

Упражнение 4. Раскройте скобки, употребляя глаголы в Past Perfect.

1.It was warm and sunny. Spring (come) at last! 2. It snowed yesterday just as the weatherman (promise). 3. Nobody lived in the village. Tsunami (destroy) it. 4. He bought a video camera yesterday. He (dream) of it for so long. 5. The child felt much better now. The doctor (give) it some medicine. 6. Her name was Apple. Her parents (call) her so. 7. They realized that times (change). 8. He couldn't believe that he (achieve) everything, that he (make) a good career. 9. He (live) in Samara before he came to St. Petersburg. 10. By the time the children returned home from school, Mother (cook) dinner. 11. He was upset. He (lost) his mobile phone again. 12. She couldn't believe that he (forget) to congratulate her on her birthday. 13. The composer sang the song which he (write) many years before. 14. He was going to tell the detective some facts which he never (tell) anyone. 15. They were discussing the information they (manage) to get.

Упражнение 5. Дополните следующие предложения согласно образцу. Используйте данные в скобках слова.

— Did your parents go to the country with you last weekend? (the weekend before)
— No, they didn't. They had gone there the weekend before.

1.Did your mother take a day off last week? (the week before). 2. Did the children go skiing on Sunday? (the Sunday before) 3. Did Martin eat at a restaurant yesterday evening? (the evening before) 4. Did your pupils see a movie last Saturday night? (the night before) 5. Did you and your friends have a picnic last Sunday? (the Sunday before) 6. Did Helen have a birthday party last night? (the night before) 7. Did they have their last exam yesterday? (the day before) 8. Did he fly to the Bahamas last weekend? (the weekend before) 9. Did you go shopping last Saturday? (the day before) 10. Did your relatives visit you on Sunday? (the Sunday before) 11. Did your workmates discuss politics at the office on Friday? (the day before) 12. Did he put his car in the garage last night? (the night before).

Упражнение 6. Раскройте скобки, употребляя глаголы в Future Perfect.

1. Next year is Fred and Kate's 10-th wedding anniversary. They (be) happily married for ten years. 2. The train (to leave) by the time the couple get to the station. 3. I (finish) my chemistry homework before Jillian comes home. 4. This test is so difficult, that I (not/complete) it in a day's time.5. I won't see Molly on the 1st of August since I (go) to the South by that time. 6 Before Lisa arrives, I (cook) dinner. 7. The commission (come) to a definite decision by the end of the day. 8. By the time I get up tomorrow morning, the sun already (rise).9. By the end of this year he (save) enough money. 10. They (make) a decision by next Friday. 11. I (pass) my driving test by the end of next month. 12. By the time we get to the airport, his plane (arrive). 13. I hope they (repair) this road by the time we come back next summer.

Критерии оценки контрольной работы

– «отлично» ставится, если обучающийся фонетически верно читает предложения, не делает фонематических ошибок, затрудняющих восприятие на слух. Обучающийся хорошо разбирается в структуре предложений, знает, умеет использовать и владеет лексико – грамматические правилами и особенностями стиля иностранного языка и адекватно работает с упражнениями, хорошо ориентируется в грамматических конструкциях, соблюдает грамотность написания.

– «хорошо» ставится, если обучающийся в целом фонетически правильно читает упражнения, не делает грубых фонематических ошибок, затрудняющих восприятие на слух. Обучающийся довольно хорошо разбирается в структуре предложений, знает, понимает и владеет лексико – грамматическими особенностями стиля иностранного язык.

– «удовлетворительно» ставится, если обучающийся удовлетворительно читает текст упражнения, допускает 3-5 фонематических ошибок, не затрудняющих восприятие на слух. Обучающийся неплохо разбирается в структуре предложений, знает и может использовать лексико – грамматические особенности иностранного языка, удовлетворительно переводит предложения, понимает их содержание.

– «неудовлетворительно» обучающийся получает, если не знает правила чтения, делает большое количество фонематических ошибок при чтении, не понимает содержание предложений упражнения, допускает лексико-грамматические ошибки

Вопросы для практической работы

1. Using the appropriate interest table, provide the solution to each of the following questions by computing the unknowns.

A) What is the amount of the payments that Ned Winslow must make at the end of each of 8 years to accumulate a fund of $90,000 by the end of the eighth year, if the fund earns 8% interest, compounded annually?

FV=Rent (FVF- OA n=8, i=8%)

90,000=Rent (10.63663)

Rent= $8,461

The formula used to solve this problem is the formula for a future value of an ordinary annuity. A future value formula is used because Ned wishes to have $90,000 in eight years and he needs to know how many payments he must make each year to achieve that goal. The future value is an ordinary annuity because Ned will make each payment at the end each year and he will not earn interest on the last payment. In order to determine what the future value factor (FVF) is you must look at the table for the future value of an ordinary annuity where the number of periods is eight and the interest is eight, this number is 10.63663. To find the rent, divide the future value of

$90,000 by the future value factor of 10.63663. The rent payed by Ned at the end of each year for eight years is $8,461

B) Robert Hitchcock is 40 years old today and he wishes to accumulate $500,000 by his sixty-fifth birthday so he can retire to his summer place on Lake Hopatcong. He wishes to accumulate this amount by making equal deposits on his forfeit through his sixty-fourth birthdays. What annual deposit must Robert make if the fund will earn 8% interest compounded annually?
FV= Rent (FVF- AD n=25, i=8%)
500,000= Rent (78.95442)
Rent= $6,333
A future value formula is also used for this problem, but it is a future value of and annuity due instead of an ordinary annuity because Robert is starting the payments today and the last payment will earn interest. To find the future value factor, look at the chart for a future value of an annuity due where the number of periods is 25 and the interest is 8%. The number is 78.95442. Then you have to divide 500,000 by 78.95442 to find out that the rent is $6,333. Robert needs to
make 25 payments of $6,333 with an interest rate of 8% in order to have $500,000 by his 64th birthday.

Критерии оценки для выполнения практической работы (практических заданий):
Адекватное использование профессиональной терминологии на иностранном языке, лексического и грамматического минимума при ведении диалогов, составлении небольших эссе на профессиональные темы. Правильное построение предложений (в утвердительной и вопросительной формах) в письменной и устной речи, в диалогах.
Диалогическая речь:
Логичное построение диалогического общения в соответствии с коммуникативной задачей; демонстрация умения речевого взаимодействия с партнёром (способность начать, поддержать и закончить разговор);
Соответствие лексических единиц и грамматических структур поставленной коммуникативной задаче;
Незначительное количество ошибок или их практическое отсутствие.
Понятная речь: практически все звуки произносятся правильно, соблюдается правильная интонация.
Объём высказывания - не менее 5-6 реплик с каждой стороны;
Монологическая речь:
Логичное построение монологического высказывания в соответствии с коммуникативной задачей, сформулированной в задании;
Уместное использование лексических единиц и грамматических структур.
Письменная речь:
Незначительное количество ошибок или их практическое отсутствие.
Аудирование:
Отделять главную информацию от второстепенной; выявлять наиболее значимые факты; определять своё отношение к ним, извлекать из аудиотекста необходимую/интересующую информацию.
Чтение:
Умение читать и понимать тексты профессиональной направленности;
Умение понять логические связи слов в предложении, причинно-следственные связи в

предложении, понимать значение слов (в том числе из контекста).
Умение выявлять логические связи между частями текста;
Оценка «5» - «отлично» выставляется, если обучающийся адекватно использует профессиональную терминологию на иностранном языке; владеет лексическим и грамматическим минимумом, правильно строит предложения, диалоги
Оценка «4» - «хорошо» выставляется, если обучающийся допускает одну-две ошибки в использовании профессиональной терминологии на иностранном языке; не полностью владеет лексическим и грамматическим минимумом, допускает ошибки в построении предложения и диалогов.
Оценка «3» - «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся допускает много ошибок в использовании профессиональной терминологии на иностранном языке; не полностью владеет лексическим и грамматическим минимумом, допускает многочисленные ошибки в построении предложения и диалогов.
Оценка «2» - «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не умеет пользоваться профессиональной терминологией на иностранном языке; не владеет лексическим и грамматическим минимумом, не может построить предложения и диалоги

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____Л.П. Царенко
«29» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

социально-гуманитарный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

Ставрополь, 2026

РАЗРАБОТАНО
Кафедрой гуманитарных и
естественнонаучных дисциплин

Протокол № 5 от «22» мая 2026 г.
Зав. кафедрой
_____ С.В. Лукинова

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ Ж.В. Загоруйко

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
АНО ПОО ТСТ
Протокол № 5 от «29» мая 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**3**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**11**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**14**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ 03. Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.35- Аппаратчик-оператор производства химических соединений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02, 04, 07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте; использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС	актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС	порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	участвовать в работе коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко - и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности.	психологические аспекты деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени	действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени; соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе; выполнять мероприятия доврачебной помощи пострадавшим; демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; осуществлять профилактику инфекционных заболеваний; определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние	нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основы военной безопасности и обороны государства; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; основы строевой, огневой и тактической подготовки; боевые традиции Вооруженных Сил России; характеристики поражений организма человека от воздействий опасных факторов; классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний; факторы формирования здорового образа жизни
ПК 2.5. Соблюдать требования охраны труда и безопасности на производстве.		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	14
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	14
Самостоятельная работа [1]	-
Промежуточная аттестация – дифф.зачет	

[1] *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины*

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности и поведение человека в чрезвычайных ситуациях		**8**	
Тема 1.1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, 02, 04, 07 **ПК.2.7**
	Цели и задачи изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Разновидности опасностей современного мира. Защита человека и окружающей среды от опасностей. Сущность понятия «безопасность жизнедеятельности». Возникновение и развитие научных представлений о человеко- и природо-защитной деятельности. Представление о системе «человек – среда обитания», ее структуре и функциональных связях. Системы безопасности и их структура. Вред, ущерб – виды и характеристики. Нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Способы минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями норм безопасности жизнедеятельности на рабочем месте. Алгоритмы поддержания безопасных условий жизнедеятельности на рабочем месте[2]	2	
Тема 1.2. Безопасное	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01, 02, 04, 07 **ПК.2.7**
	Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций. ЧС природного,	2	

[2] Здесь и далее общие алгоритмические предписания по поддержанию безопасных условий жизнедеятельности и действий в ЧС конкретизируется самостоятельно разработчиками РПД применительно к специфике осваиваемой обучающимися профессиональной деятельности и типичных опасностей которые могут возникать в процессе ее осуществления

поведение человека в чрезвычайных ситуациях	техногенного и социального характера. Общие правила безопасного поведения в ЧС и особенности безопасного поведения в процессе выполнения профессиональных функций. Действия населения по сигналам гражданской обороны Порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях в процессе выполнения профессиональных функций		
	В том числе практических занятий	**2**	
	Использование на рабочем месте средств индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС	2	
	Правила поведения и действия по сигналам гражданской обороны		
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки		**28**	
Модуль «Основы военной службы» (для юношей)»		**28**	
Тема 2.1. Основы военной безопасности Российской Федерации	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, 02, 04, 07 **ПК.2.7**
	Россия в современном мире, оборона страны как обязательное условие мирного социально-экономического развития Российской Федерации и обеспечение её военной безопасности. Военная служба в исторической ретроспективе и перспективе. Виды Вооруженных Сил Российской Федерации, рода войск, история их создания, их основные задачи. Руководство и управление Вооруженными Силами. Организация обороны Российской Федерации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 2.2. Организационные и правовые основы военной службы в Российской Федерации	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, 02, 04, 07 **ПК.2.7**
	Военная служба как вид федеральной государственной службы и разновидность профессиональной служебной деятельности: особенности и предназначение. Правовой статус военнослужащих. Права и обязанности военнослужащих. Социальное обеспечение военнослужащих. Понятие и сущность воинской обязанности. Воинский учет граждан. Призыв граждан на	2	

	военную службу. Медицинское освидетельствование и обследование граждан при постановке их на воинский учет и при призыве на военную службу. Обязательная и добровольная подготовка граждан к военной службе. Начало, срок и окончание военной службы. Увольнение с военной службы. Прохождение военной службы по призыву, по контракту. Альтернативная гражданская служба. Ответственность военнослужащих. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации		
	В том числе практических занятий	**2**	
	Самоподготовка будущего призывника к осуществлению военной деятельности	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 2.3. Основы строевой и физической подготовки	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01, 02, 04, 07 **ПК.2.7**
	Строевая подготовка: строи и управление ими, строевые приемы и движение без оружия, строевые приемы и движение с оружием, выполнение воинского приветствия, выход из строя и возвращение в строй, подход к начальнику и отход от него, строи отделения, действия военнослужащих у автомобилей и на автомобилях. Цель и задачи физической подготовки, содержание, средства физической подготовки. Этапы проведения физической подготовки военнослужащих. Техника выполнения физических упражнений и формирования двигательных навыков. Основные формы проведения физической подготовки: учебные занятия, утренняя физическая зарядка, попутные физические тренировки	2	
	В том числе практических занятий	**4**	
	Строевая и физическая подготовка	2	
	Строевая и физическая подготовка	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 2.4. Основы огневой подготовки	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, 02, 04, 07 **ПК.2.7**
	Понятие «огневая подготовка». Требования к организации, порядку и мерам безопасности во время стрельб и тренировок. Правила безопасного обращения с оружием. Изучение условий выполнения упражнения начальных	2	

	стрельб из стрелкового оружия. Способы удержания оружия и правильность прицеливания. Материальная часть автомата Калашникова, разборка, сборка, чистка, смазка и хранение автомата, осмотр и подготовка автомата к стрельбе, ведение огня из автомата, ручные осколочные гранаты		
	В том числе практических занятий	**2**	
	Отработка начальных навыков обращения с оружием	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 2.5. Основы тактической подготовки	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, 02, 04, 07 **ПК.2.7**
	Основы общевойскового боя. Основные понятия общевойскового боя (бой, удар, огонь, маневр). Виды маневра. Походный, предбоевой и боевой порядок действия подразделений. Оборона, ее задачи и принципы. Наступление, задачи и способы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 2.6. Основы военной топографии	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, 02, 04, 07 **ПК.2.7**
	Местность как элемент боевой обстановки. Тактические свойства местности, основные её разновидности и влияние на боевые действия войск. Сезонные изменения тактических свойств местности. Типы укрытий на разных типах местности (горная, степь, лес и т.д.)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 2.7. Основы инженерной подготовки	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, 02, 04, 07 **ПК.2.7**
	Порядок оборудования позиции отделения. Назначение, размеры и последовательность оборудования окопа для стрелка. Шанцевый инструмент, его назначение, применение и сбережение	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 2.8. Основы военно-медицинской подготовки. Тактическая медицина	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, 02, 04, 07 **ПК.2.7**
	Виды боевых ранений и опасность их получения. Состав и назначение штатных и подручных средств первой помощи. Алгоритм оказания первой помощи при различных состояниях, в т.ч. боевых ранений. Условные зоны оказания первой помощи: характеристика особенностей	2	

	«красной», «желтой» и «зеленой» зон. Объем мероприятий первой помощи в каждой зоне. Порядок выполнения мероприятий первой помощи в каждой зоне.		
	В том числе практических занятий	**2**	
	Общие принципы оказания первой медико-санитарной помощи. Методы доврачебной реанимации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 2.9. Символы воинской чести. Боевые традиции Вооруженных Сил России	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, 02, 04, 07 **ПК.2.7**
	Боевое Знамя части – символ воинской чести, доблести и славы. Боевые традиции Вооруженных сил РФ. Ордена – почетные награды за воинские отличия в бою и заслуги в военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации. Патриотизм и верность воинскому долгу. Дружба, войсковое товарищество.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Модуль «Основы медицинских знаний» (для девушек)		**28**	
Тема 2.1. Общие правила оказания первой помощи	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 01, 02, 04, 07 **ПК.2.7**
	Оценка состояния пострадавшего. Общая характеристика поражений организма человека от воздействия опасных факторов. Общие правила и порядок оказания первой медицинской помощи.	2	
	Первая доврачебная помощь при различных повреждениях и состояниях организма.	2	
	Транспортная иммобилизация и транспортирование пострадавших при различных повреждениях	2	
	В том числе практических занятий	**6**	
	Общие принципы оказания первой медико-санитарной помощи. Методы доврачебной реанимации	2	
	Первая помощь при отсутствии сознания, при остановке дыхания и отсутствии кровообращения (остановке сердца)	2	
	Первая помощь при наружных кровотечениях, при травмах различных областей		

	тела		
	Первая помощь при ожогах и воздействии высоких температур, при воздействии низких температур	2	
	Первая помощь при попадании инородных тел в верхние дыхательные пути, при отравлениях		
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 2.2. Профилактика инфекционных заболеваний	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 01, 02, 04, 07 **ПК.2.7**
	Из истории инфекционных болезней. Классификация инфекционных заболеваний. Общие признаки инфекционных заболеваний. Естественный микробный фон кожи. Патогенные микроорганизмы. Бессимптомная латентная инфекция.	2	
	Инфекционные заболевания и бациллоносительство. Периоды протекания инфекционных заболеваний. Воздушно-капельные инфекции. Желудочно-кишечные инфекции. Пищевые отравления бактериальными токсинами.	2	
	Определение понятия «иммунитет». Виды и подвиды иммунитета. Антигены и антитела. Формы приобретенного иммунитета. Иммунитет и восприимчивость к инфекционным заболеваниям. Методы иммунопрофилактики. Общие принципы профилактики инфекционных заболеваний.	2	
	В том числе практических занятий	**2**	
	Правила госпитализации инфекционных больных	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 2.3. Обеспечение здорового образа жизни	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 01, 02, 04, 07 **ПК.2.7**
	Здоровье и факторы его формирования. Здоровый образ жизни и его составляющие. Двигательная активность и здоровье.	2	
	Питание и здоровье.	2	
	Вредные привычки. Факторы риска. Понятие об иммунитете и его видах	2	
	В том числе практических занятий	**2**	
	Показатели здоровья и факторы, их определяющие	2	

	Оценка физического состояния		
	Самостоятельная работа обучающихся*		
	Промежуточная аттестация – дифф.зачет	2	
	Всего:	**36**	
	Лекции	**22**	
	Практические занятия	**14**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Основ безопасности и защиты Родины/Безопасности жизнедеятельности, оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Липски, С. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник / С. А. Липски, А. В. Фаткулина. — Москва : КноРус, 2026. — 241 с. — ISBN 978-5-406-15130-3. — URL: https://book.ru/book/960931

Микрюков, В. Ю. Безопасность жизнедеятельности. : учебник / В. Ю. Микрюков. — Москва : КноРус, 2026. — 282 с. — ISBN 978-5-406-16177-7. — URL: https://book.ru/book/962331

Косолапова, Н. В. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. — Москва : КноРус, 2026. — 222 с. — ISBN 978-5-406-15487-8. — URL: https://book.ru/book/959996

Дополнительная литература

Косолапова, Н. В. Безопасность жизнедеятельности. Практикум : учебное пособие / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. — Москва : КноРус, 2026. — 155 с. — ISBN 978-5-406-15052-8. — URL: https://book.ru/book/958787

Шимановская, Я. В. Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф : учебник / Я. В. Шимановская, А. С. Сарычев, К. А. Шимановская. — Москва : КноРус, 2026. — 477 с. — ISBN 978-5-406-15572-1. — URL: https://book.ru/book/960337

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени; порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты	владеет знаниями о безопасных условиях жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени; знает порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач	Письменный и устный опрос. Тестирование. Оценка результатов выполнения практических работ Промежуточная аттестация

окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности; психологические аспекты деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте; нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	социальной и профессиональной деятельности ориентируется в психологических аспектах деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте. знает нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; участвовать в работе коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко - и природо-защитной среды осуществления профессиональной деятельности; действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени; соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте; использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС; соблюдать правила поведения и порядок действий населения	демонстрирует умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; эффективно участвует в работе коллектива, команды, взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко - и природо-защитной среды осуществления профессиональной деятельности; соблюдает нормы экологической безопасности на рабочем месте; правильно использует на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС правильно соблюдает правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических работ

по сигналам гражданской обороны		
Перечень знаний, осваиваемых в рамках модуля «Основы военной службы» (юноши)		
Знать: основы военной безопасности и обороны государства; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; основы строевой, огневой и тактической подготовки; область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; боевые традиции Вооруженных Сил России	демонстрирует знания об основах военной безопасности и обороны государства; не уклоняется от службы в рядах ВС РФ; демонстрирует владение основами строевой, огневой и тактической подготовки; применяет профессиональные знания при исполнении обязанностей военной службы; демонстрирует знания боевых традиций Вооруженных Сил России	Письменный и устный опрос. Тестирование. Оценка результатов выполнения практических работ Промежуточная аттестация
Перечень умений, осваиваемых в рамках модуля «Основы военной службы» (юноши)		
Уметь: владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе; выполнять мероприятия доврачебной помощи пострадавшим	демонстрирует общую физическую и строевую подготовку, навыки обязательной подготовки к военной службе; быстро и правильно выполняет мероприятия первой доврачебной помощи пострадавшим	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических работ
Перечень знаний, осваиваемых в рамках модуля «Основы медицинских знаний» (для девушек)		
Знать: характеристики поражений организма человека от воздействий опасных факторов; классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний; факторы формирования здорового образа жизни	владеет знаниями о последствиях поражений организма человека от воздействий опасных факторов; демонстрирует приемы оказания первой медико-санитарной помощи, владеет методами доврачебной реанимации; правильно классифицирует инфекционные заболевания	Письменный и устный опрос. Оценка результатов выполнения практических работ

	демонстрирует знания основ здорового образа жизни	
Перечень умений, осваиваемых в рамках модуля «Основы медицинских знаний» (для девушек)		
Уметь: демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим осуществлять профилактику инфекционных заболеваний; определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние	демонстрирует основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим владеет принципами профилактики инфекционных заболеваний; определяет показатели здоровья и оценивает физическое состояние	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических работ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 18.01.35- Аппаратчик-оператор производства химических соединений

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

1. Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания.

Код ОК	**Умения**	**Знания**
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07.	• распознавать в профессиональном и социальном контексте задачи и/или проблемы, относящиеся к кругу задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; • анализировать задачу и и/или проблемы, относящиеся к предметной области безопасности жизнедеятельности, и выделять составные части подобных задач и/или проблем; • выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; • составлять план действий, определять ресурсы, прогнозировать результаты реализации составленного плана поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в	• актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; • основные источники информации и ресурсы для решения задач обеспечения безопасности жизнедеятельности в профессиональном и социальном контекстах: принципы, правила и требования безопасного поведения, защиты от опасностей при осуществлении профессиональной деятельности и в ЧС; • физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; • алгоритмы и приемы защиты человека и среды обитания от негативного воздействия при ЧС; • алгоритмы и приемы действий по гражданской обороне и в ЧС; • основы обеспечения военной безопасности государства (для юношей). • основы медицинских знаний (для девушек) • номенклатуру информационных источников, применяемых в сфере безопасности жизнедеятельности: нормативно-правовые акты федерального, регионального, локального уровней,

	том числе при возникновении ЧС; • владеть способностью принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; • владеть методами защиты от вредных и опасных факторов ЧС, защиты человека и среды обитания от негативного воздействия при ЧС; приемы действий по гражданской обороне и в ЧС. • оценивать результат и последствия своих действий по решению задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС. • Владеть знаниями основ обеспечения военной безопасности государства (для юношей). • Владеть знаниями основ медицинских знаний (для девушек) • определять задачи для поиска информации, содержащей актуальные сведения о безопасности жизнедеятельности; • определять необходимые источники информации согласно номенклатуре информационных источников, применяемых в сфере безопасности жизнедеятельности; • применять приемы структурирования информации для создания устных и письменных сообщений, электронного контента и т.п. в процессе освоения информации о безопасности жизнедеятельности; • применять ИКТ и цифровые инструменты для решения	регулирующие деятельность в сфере безопасности жизнедеятельности, основы контроля и управления в сфере обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды; • приемы структурирования информации, содержащей актуальные научные сведения о безопасности жизнедеятельности, и форматы оформления (устное сообщение, письменное сообщение, электронный контент и т.п.) данной информации; • порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности • психологические основы деятельности трудового коллектива, психологические особенности личности в сфере трудовой деятельности, актуальные для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте; • основы проектной деятельности в коллективе и команде по решению задач минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте на основе принципов эффективного взаимодействия по созданию человеко- и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности • порядок действий в чрезвычайных ситуациях, нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; • способы минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями норм безопасности жизнедеятельности на рабочем месте и опасность нарушения норм безопасности жизнедеятельности для реализации идеи бережливого производства

	задач, связанных с профессиональным контекстом обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды; • использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для получения информации, позволяющей: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; распознавать жизненные нарушения при неотложных состояниях и травмах • организовывать работу коллектива и команды и взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко- и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности; • эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях, соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте; • содействовать практическому осуществлению идеи бережливого производства за счет минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями норм безопасности жизнедеятельности на рабочем месте	

2. Условия аттестации: промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета

3. Программа оценивания контролируемой компетенции

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их	Код контролируемой	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Безопасность жизнедеятельности: теоретические основы, нормативно-правовое регулирование и органы обеспечения безопасности в Российской Федерации, предупреждение, предотвращение и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Устный опрос Тестирование Оценка результатов выполнения практической работы Оценка выполнения ситуационных задач
2	Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки Модуль «Основы военной службы» (для юношей)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Выполнение контрольных нормативов
3	Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки Модуль «Основы медицинских знаний» (для девушек)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Оценка выполнения практических заданий
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Вопросы к дифференцированному зачету

Вопросы к дифференцированному зачёту

1. Что такое «деятельность»?
2. Что такое стихийное бедствие?
3. Можно ли использовать воду для тушения горящего бензина?
4. Может ли статическое электричество стать причиной возгорания (пожара)?
5. Что такое гражданская оборона (ГО)?
6. Как называются оборудованные инженерные сооружения, обеспечивающие защиту укрываемых в них людей от воздействия поражающих факторов?
7. Назовите основной способ оповещения населения РФ о ЧС?
8. Экономический ущерб от чрезвычайных ситуаций – это затраты, возникающие за счет…
9. Что такое «безопасность»?
10. Что является источником опасностей?
11. Ионизирующее излучение вызывает у человека…
12. К техногенным катастрофам относятся…
13. Перечислите основные причины возникновения пожара в бытовых условиях…
14. Что такое ликвидация пожара?

15. Как обезопасить здания от прямого попадания молнии?
16. Основные способы и средства для защиты населения от ЧС…
17. Перечислите средства индивидуальной защиты органов дыхания, используемые для защиты населения.
18. Что такое дезактивация?
19. Дайте определение понятию «опасность».
20. Основные мероприятия защиты населения в условиях ЧС.
21. Как сказывается на здоровье людей постоянная длительная работа на компьютере?
22. Основные причины поражения электрическим током это…
23. По характеру источников возникновения ЧС подразделяются на…
24. К чрезвычайным ситуациям социального характера относятся…
25. К опасным факторам пожара относятся…
26. Каждый гражданин при обнаружении пожара обязан…
27. Что такое локализация пожара?
28. Что такое эвакуация населения?
29. Какой сигнал в системе ГО означают прерывистые гудки и сирены?
30. К средствам коллективной защиты относятся…

Критерии оценки дифференцированного зачета

«отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений

«хорошо» выставляется студенту, если в целом выполнены требования к ответу, однако есть небольшие неточности в изложении некоторых вопросов, затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений

«удовлетворительно» выставляется студенту, если есть фактические ошибки, нарушена логика изложения, недостаточно используется соответствующая терминологии, слабо аргументирует теоретические положения, не способен самостоятельно сформулировать выводы и обобщения, не видит связь с профессиональной деятельностью

«неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач

Устный опрос

1. Перечислите основные положения безопасности жизнедеятельности.
2. Назовите группы задач, необходимых для достижения целей БЖ.
3. Назовите основные законы и подзаконные акты по БЖ.
4. Перечислите органы, осуществляющие контроль по БЖ.
5. Назовите причины возникновения природоохранных, экологических и ресурсных проблем человечества
6. Назовите основные причины экологического кризиса.
7. Перечислите составляющие экологического кризиса.
8. Назовите негативные факторы техносферы.
9. Каково влияние развития научно-технического прогресса на актуальность защиты

жизнедеятельности и охраны труда.

Критерии формирования оценки за устный ответ:

Полнота изложения материала, правильное определение основных понятий, понимание материала, обоснованность суждений, точность формулировок, адекватность применения терминологии, последовательное изложение материала.

Оценка «5 (отлично)» ставится, если обучающийся: полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; обнаруживает понимание материала

Оценка «4 (хорошо)» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «3 (удовлетворительно)» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений темы, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «2 (неудовлетворительно)» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Ситуационные задачи

1 . Две фирмы одновременно стремятся занять одно и тоже помещение для работы. Определите правильную стратегию поведения в данной конфликтной ситуации.

2. Муж начал злоупотреблять спиртными напитками. Жена не хочет «выносить сор из избы», боится разрушить семью, поэтому делает вид, что ничего не происходит, скрывает ситуацию от родственников и друзей. Какую стратегию поведения в данной ситуации выбрала жена? Правильно ли она поступает? Как вы считаете, какая стратегия поведения здесь наиболее эффективна?

3. Вы нечаянно толкнули в переполненном транспорте стоящую рядом пожилую женщину, она сделала вам резкое замечание. Как правильно вести себя в этой ситуации?

4. Во время прогулки по лесу в пожароопасный период вы уловили запах дыма и поняли, что попали в зону лесного пожара. Ваши действия.

5. Вы находитесь в общественном месте (в кинотеатре, на стадионе и т. п.). Вдруг по какой-то причине начался пожар. Ваши действия по соблюдению мер личной безопасности в данном случае.

6. Во время просмотра телепередачи пропало изображение на экране телевизора и вы почувствовали запах дыма. Ваши действия.

7. Во время туристической поездки родители оставили вас в номере гостиницы, находящемся на шестом этаже. В гостинице на этом этаже возник пожар. Ваши действия.

Критерии оценки для решения ситуационных задач:

Оценка учитывает методы и средства, использованные при решении задачи, умении применять полученные знания, обосновать выводы.

Оценка «5» - «отлично» выставляется, если дается комплексная оценка предложенной ситуации; демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; последовательное, правильное выполнение всех заданий; умение

обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.

Оценка «4» - «хорошо» выставляется, если дается комплексная оценка предложенной ситуации; демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; последовательное, правильное выполнение всех заданий; возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.

Оценка «3» - «удовлетворительно» выставляется, если студент демонстрирует затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; выполняет задания при подсказке преподавателя; затрудняется в формулировке выводов.

Оценка «2» - «неудовлетворительно» выставляется, если дана неправильная оценка предложенной ситуации; отсутствует теоретическое обоснование выполнения заданий.

Практические работы

1. Чрезвычайные ситуации, связанные с пожарами. Правила пользования средствами пожаротушения

***Цель работы**:* Закрепление теоретических знаний о ЧС, связанных с пожарами и взрывами. Изучить правила пользования средствами пожаротушения.

Задачи:

1. Перечислить мероприятия, связанные с эвакуацией населения и порядок действий оперативного состава в ЧС, связанных с пожарами и взрывами.
2. Научиться быстро и правильно пользоваться первичными средствами пожаротушения.

Ход выполнения работы

1. Прочитайте текст.
2. Заполните таблицу «Мероприятия, связанные с эвакуацией населения при ЧС, связанных с пожарами и взрывами».
3. Прочитайте текст.
4. Составьте памятки правильного поведения при пожарах.
5. Научитесь пользоваться огнетушителем.

Контрольные вопросы

1. Что означает ЧС?
2. Перечислите основные и вторичные поражающие факторы пожара.
3. Какие принимают меры по предотвращению пожаров.
4. Какие в настоящее время используются средства противопожарной сигнализации? Дайте их краткую характеристику.
5. Какие объекты относятся к взрывоопасным ?
6. Охарактеризуйте основные поражающие факторы взрыва.
7. Какие мероприятия проводятся при ликвидации последствий взрывов?
8. Какие противопожарные средства используются для тушения пожара? Кратко охарактеризуйте их и расскажите правила применения.

2. Радиационный и химический контроль

***Цель работы**:* ознакомиться с принципами проведения радиационного и химического контроля

Контрольные вопросы

1. Классификация приборов радиационного и химического контроля. Порядок применения каждого из них.
2. Что такое оружие массового поражения?
3. Дайте характеристику ядерного оружия.
4. Что такое радиация?
5. Перечислите поражающие факторы ядерного взрыва и дайте характеристику каждому из них.
7. На какие группы делятся все отравляющие вещества в зависимости от их действия на организм человека? Охарактеризуйте их.

3. Оказание первой помощи при переломах, травмах, ожогах

***Цель работы**:* Научить своевременно и правильно оказывать первую помощь при переломах, травмах, ожогах.

Задачи:

1. Объяснить необходимость своевременной доврачебной первой помощи при переломах, травмах, ожогах.
2. Ознакомить с видами переломов, травм и ожогов.
3. Ознакомить и законспектировать порядок оказания первой помощи при переломе костей черепа (верхней и нижней челюсти, ключицы, ребер, костей таза, позвоночника), а так же при всевозможных ожогах тела.
4. Научиться на практике при различных видах переломов и ушибов правильно накладывать шины и повязки, а также научиться правильной транспортировке пострадавших.

Ход выполнения задания

1. Применить полученные знания на практике для оказания первой доврачебной помощи при различных видах переломов и ушибов, а также при получении различного вида ожогов.
2. Ответить письменно на вопросы:

- Что такое ушиб? Какие признаки наблюдаются при ушибе и сотрясении головного мозга? В чем заключается первая помощь при этих травмах?
- Какие меры следует предпринять при сильных ушибах груди или живота?
- Что такое перелом? Какие различают виды переломов?
- Каковы основные виды переломов и их осложнение?
- Что такое термический ожог? Какие различают термические ожоги по степени тяжести?
- Что такое химический, электрический, лучевой ожоги и какова первая помощь в этих случаях?

Критерии оценки для выполнения практической работы:

Оценка учитывает знания учебного материала, усвоение взаимосвязи основных понятий, умение ответить на дополнительные вопросы, понимание взаимосвязи между

показателями задачи, умение найти правильный алгоритм решения.

Оценка «5» - «отлично» выставляется, если обучающийся имеет глубокие знания учебного материала по теме практической работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий, используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Обучающийся демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.

Оценка «4» - «хорошо» выставляется, если обучающийся показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Обучающийся демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.

Оценка «3» - «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся в целом освоил материал практической работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.

Оценка «2» - «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практической работы, который полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы. Обучающийся даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий.

Тест

1. Область научных знаний, охватывающая теорию и практику защиты человека от опасностей и чрезвычайных ситуаций, называется …

а) охраной труда;

б) рискологией;

в) безопасность жизни;

г) охрана окружающей среды.

2. Интегральным показателем безопасности жизнедеятельности является

а) продолжительность жизни человека;

б) уровень жизни человека;

в) здоровье людей;

г) смертность людей.

3. В дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» важнейшими понятиями являются:

а) среда обитания;

б) риск;

в) деятельность;

г) опасность и безопасность.

4. Учебный курс «Безопасность жизнедеятельности» впервые был введен в вузы в _____году.

а) 1985;

б) 1998;
в) 2000;
г) 1994.
5. По данным Всемирной Организации Здравоохранения средняя продолжительность жизни женщин в России составляет …
а) 92 г;
б) 73 г;
в) 64 г;
г) 82 г.
6. Основополагающим методологическим принципом теории Безопасности жизнедеятельности является принцип …
а) системности;
б) индукции и дедукции;
в) синтеза;
г) анализа результата.
7. По данным Всемирной Организации Здравоохранения в России от несчастных случаев гибнет около_____человек
а) 1000
б) 250000
в) 50000
г) 5000.
8. Основополагающим принципом в области защиты человека от ЧС является …
а) приоритет его безопасности, его жизни и здоровья;
б) знание законопроектов в данной области;
в) учет экономических возможностей государства;
г) обеспечение достаточности сил и средств для осуществления его безопасности.
9. Предметом исследования в теории безопасности является …
а) ЧС природного, техногенного и социального характера;
б) опасности и ЧС различного характера;
в) ЧС природного и техногенного характера;
г) ЧС экологического, техногенного и социального характера.
10. В дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» важнейшими понятиями являются….
а) экология, опасность, безопасность;
б) среда обитания, риск, деятельность, опасность, безопасность;
в) безопасные средства и методы защиты;
г) опасные и вредные факторы и правила выживания.
11. Физические, химические, биологические и социальные опасности называются _____ опасностей
а) субъектами;
б) объектами;
в) видами;
г) источниками.
12. Факторы, приводящие в определенных условиях к травматическим повреждениям или резким нарушениям здоровья человека, называется …
а) интенсивными;
б) вредными;

в) опасными;
г) рискованными.
13. Потенциальной опасностью называется возможность воздействия на человека _____факторов.
а) неблагоприятных или несовместимых с жизнью;
б) производственных;
в) личностных;
г) социальных.
14. Главным способом достижения безопасности является:
а) устранение опасностей в системе «человек — среда обитания»;
б) устранение потенциальных опасностей в системе «человек — среда обитания»;
в) повышение информированности населения.
15. Сложный биологический процесс, происходящий в организме человека, позволяющий сохранить здоровье и работоспособность, называется …
а) удовлетворение различных потребностей человека;
б) жизнеобеспечение;
в) профессиональной деятельностью;
г) созданием комфортных условий существования человека.
16. К критериям определения риска относятся ….
а) потенциальный и кинетический;
б) статический и динамический;
в) абсолютный и относительный;
г) приемлемый и чрезмерный.
17. Восприятие риска и опасностей общественностью, как правило, бывает:
а) объективно;
б) субъективно;
в) относительно;
г) отрицательно.
18. Опасность определенного вида для отдельного индивидуума характеризует риск:
а) социальный;
б) инженерный;
в) индивидуальный;
г) модельный.
19. Значение рисков, которое общество и лица, принимающие на их основе соответствующие решения, считаются допустимыми в определенный период деятельности, называется_____рисками.
а) чрезмерными;
б) абсолютными;
в) приемлемыми;
г) относительными.
20. Риск может быть …
а) промышленным, сельскохозяйственным, природным;
б) социальным, промышленным, природным;
в) юридическим, этническим, разведывательным;
г) национальным, военным, бытовым.
21. Степень риска в мировой практике оценивается вероятностью …

а) экстремальных ситуаций;
б) негативного воздействия среды;
в) смертельных случаев;
г) несчастных случаев.
22. Комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимальное уменьшение риска возникновения ЧС, называется …
а) предупреждение ЧС;
б) мониторинг ЧС;
в) ликвидация ЧС;
г) снижение количества возможных потерь.
23. Безопасность обеспечивается в следующих сферах деятельности …
а) экономической, медицинской и образовательной;
б) производственной, интеллектуальной и хозяйственной;
в) техногенной, природной и социальной;
г) коллективной, индивидуальной и общественной.
24. Техногенная сфера характеризует:
а) стихийные бедствия;
б) работу производственно — промышленного комплекса;
в) работу медицинских и образовательных учреждений;
г) работу культурных и образовательных учреждений.
25. Природная сфера характеризует:
а) работу транспорта;
б) работу средств связи;
в) природные стихийные явления;
г) работу производственно — промышленного комплекса.
26. Человека пораженного либо понесшего материальные убытки в результате возникновения ЧС, называют …
а) потерпевшим;
б) пораженным;
в) травмированным;
г) пострадавшим.
27. Обстоятельства, возникающие в результате природных стихийных бедствий или аварий, называются чрезвычайными, если они вызывают ….
а) небольшие изменения в жизнедеятельности людей;
б) резкие изменения в жизнедеятельности людей;
в) повышение работоспособности у людей;
г) понижение работоспособности у людей.
28. ЧС, масштаб которых ограничивается одной промышленной установкой, поточной линией, цехом называется:
а) экологической ЧС;
б) социальной ЧС;
в) локальной ЧС;
г) биологическая ЧС.
29. Непредвиденная и неожиданная ситуация, с которой пострадавшее население не способно справиться самостоятельно, называется:
а) чрезвычайная;

б) катастрофическая;
в) экстремальная;
г) инцидент.
30. Характеристика зоны ЧС, полученная на определенный момент времени и содержащая сведения о её состоянии, называется_____в районе ЧС
а) оперативной обстановкой;
б) опасностью;
в) бедствием;
г) катастрофой.
31. Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС создана с целью защиты населения …
а) и территорий от ЧС;
б) от экономической нестабильности;
в) и территории от нападения вероятного противника;
г) и территорий от криминальных ситуаций.
32. Назвать закон, определяющий права и обязанности граждан России в области защиты от ЧС:
а) Федеральный закон «О гражданской обороне»;
б) Федеральный закон «Об обороне»;
в) закон Российской Федерации «О безопасности»;
г) Федеральный закон «О защите населения и территорий от Чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
33. Какие пять уровней имеет РСЧС:
а) объектовый, местный, территориальный, региональный, федеральный;
б) производственный, поселковый, территориальный, федеральный;
в) объектовый, местный, районный, региональный, республиканский;
г) районный, поселковый, городской, объектовый, федеральный.
34. Катастрофическое природное явление, которое может вызвать многочисленные человеческие жертвы и значительный материальный ущерб, называется_____ бедствием.
а) национальным;
б) стихийным;
в) экологическим;
г) биологическим.
35. К непрогнозируемым внезапным относятся ЧС_____характера
а) природного и техногенного;
б) индивидуального;
в) социального;
г) экономического.
36. Общее число экстремальных событий, ведущих к возникновению стихийных бедствий постоянно …
а) уменьшается;
б) увеличивается;
в) сохраняется без изменений.
37. К физически опасным и вредным факторам природного происхождения относится (-ятся) …

а) недостаточная очистка стоков;
б) уровень солнечной радиации и радиоактивность;
в) применяемые не по назначению лекарственные средства;
г) ядовитые растения.
38. Для эффективного противодействия ЧС природного характера необходимо …
а) отсутствие природных рисков;
б) совершенствование законодательной базы;
в) анализ статистики ЧС данного вида;
г) знание состава, исторической хроники, районирование и характеристика природных угроз.
39. ЧС природного характера могут происходить …
а) независимо друг от друга;
б) под воздействием антропогенных факторов;
в) только во взаимодействии друг с другом;
г) независимо друг от друга и во взаимодействии.
40. Взрывной и стремительный характер носят ЧС_____происхождения.
а) биологического;
б) экологического;
в) природного;
г) политического.
41. Система планетарной защиты от астероидов и планет основана на …
а) эвакуации населения из предполагаемой зоны падения;
б) изменение траектории или разрушение опасного космического объекта;
в) запуске искусственного спутника;
г) запуске пилотируемого корабля.
42. Точка на поверхности земли, находящаяся под фокусом землетрясения, называется _____
а) эпицентром;
б) точка излома;
в) метеоцентром;
г) разломом.
43. Наука, изучающая землетрясения, называется …
а) топографией;
б) гидрологией;
в) сейсмологией;
г) геологией.
44. Наибольшую опасность при извержении вулкана представляют:
а) взрывная волна и разброс обломков;
б) водяные и грязекаменные потоки;
в) резкие колебания температуры;
г) тучи пепла и газов.
45. К теллурическим опасным явлениям относится …
а) оползень;
б) извержение вулкана;
в) землетрясение;
г) снежная лавина.

46. К тектоническим опасным явлениям относится …
а) землетрясение;
б) извержение вулкана;
в) сель;
г) обвал.
47. К предупредительным антисейсмическим мероприятиямне относится…
а) идентификация предвестников землетрясения;
б) усиление зданий и сооружений;
в) изучение природы землетрясений;
г) поведение домашних животных.
48. Наиболее безопасным местом в случае схода оползней, селей, обвалов и лавин, являются …
а) ущелья и выемки между горами;
б) салоны гор, где оползневые процессы не очень интенсивны;
в) возвышенности, расположенная с противоположной стороны селевого направления;
г) большие деревья с толстыми стволами.
49. Ураган — ветер большой разрушительной силы и значительной продолжительности, скорость которого примерно равна____м/с.
а) 92;
б) 102;
в) 62;
г) 32.
50. Ветер большой разрушительной силы, значительной продолжительности и скоростью 32 м/с называется
а) вихрем;
б) торнадо;
в) ураганом;
г) смерчем.
51. Принцип работы одного из указанных приборов напоминает принцип действия смерча. Что это за прибор:
а) пылесос;
б) утюг;
в) газовая пита;
г) холодильник.
52. Атмосферный вихрь, возникающий в грозовом облаке, а затем распространяющийся в идее темного рукава или хобота по направлению к поверхности суши или моря — это
а) циклон;
б) смерч;
в) ураган;
г) буря.
53. Скопление мелких водяных капель или ледяных кристаллов в приземном слое атмосферы, снижающих видимость, называется …
а) туманом;
б) ливнем;
в) дождем;
г) морозом.

54. Продолжительный и очень сильный ветер, скорость которого превышает 20 м/с — это
а) торнадо;
б) буря;
в) шторм;
г) вьюга.
55. Магнитные бури могут оказывать влияние на …
а) политические процессы;
б) стихийные бедствия;
в) демографические процессы;
г) самочувствие человека.
56. При внезапном наводнении до прибытия помощи следует …
а) занять ближайшее возвышенное место и оставаться до схода воды, при этом подавать сигналы, позволяющие вас обнаружить;
б) оставаться на месте и ждать указаний по телевидению (радио), при этом вывесить белое или цветное полотнище;
в) по возможности покинуть помещение и ждать на улице, подавая световые и звуковые знаки о помощи;
г) по возможности покинуть помещение и ждать помощи на улице.
57. При угрозе наводнения и получении информации о начале эвакуации населения необходимо быстро собраться и взять с собой:
а) паспорт, водительские права, пропуск с места работы, сберегательную книжку, квитанции;
б) однодневный запас продуктов питания, паспорт или свидетельство о рождении; комплект нижней одежды, средства индивидуальной защиты органов дыхания и кожи;
в) пакет с документами и деньги, медицинскую аптечку, трехдневный запас продуктов, туалетные принадлежности, комплект верхней одежды и обуви.
г) паспорт, деньги, драгоценности, как можно больше продуктов питания и вещей.
58. Одним из последствий наводнения является:
а) нарушение сельскохозяйственной деятельности и гибель урожая;
б) взрывы промышленных объектов в результате действия волны прорыва;
в) возникновение местных пожаров, изменение климата.
59. Серьезным последствием наводнений, редкой повторяемости, является русловое …
а) изменения ландшафта;
б) сдвиг равнинных платформ;
в) смещение дорог;
г) переформирование рек.
60. Поток воды, имеющий значительную высоту гребня, скорость движения и обладающий большой разрушительной силой называется …
а) волной прорыва;
б) глубиной затопления конкретного участка местности;
в) максимальной разницей воды в верхнем и нижнем бьефе;
г) нарушение комфортных условий жизни людей.
61. Гигантские океанические волны, возникающие обычно в результате подводных или островных землетрясений или извержения вулканов, — это …
а) цунами;
б) тайфун;

в) моретрясение;
г) шторм.
62. Если вы оказались в зоне лесного пожара, то, прежде всего, необходимо …
а) покинуть место пожара перпендикулярно направлению ветра;
б) для преодоления недостатка кислорода пригнуться к земле, и дышать через мокрый платок (одежду);
в) не обгонять лесной пожар, а двигаться под прямым углом к направлению распространения огня;
г) накрыть голову и верхнюю часть тела мокрой одеждой и окунуться в ближайший водоем.
63. Может ли верховой пожар распространяться со скоростью до 100 м в минуту?
а) маловероятно;
б) да;
в) нет;
г) большая вероятность.
64. В случае угрозы для жизни населения от массовых пожаров в населенных пунктах организуется:
а) укрытие в соседнем (не горящем) лесном массиве;
б) укрытие в подвалах и погребах;
в) укрытие в ближайшем водоеме;
г) эвакуация в безопасное место.
65. К неверным действиям человека, оказавшегося в зоне степного пожара, относится …
а) попытка покинуть место пожара перпендикулярно направлению ветра;
б) ожидание помощи;
в) попытка покинуть место пожара и дышать через мокрый платок (шарф);
г) попытка обойти зону пожара, если её обойти невозможно, то преодолеть границу огня против направления ветра.
66. Период с момента таяния снежного покрова в лесу до наступления устойчивой дождливой осенней погоды или образования снежного покрова, называется …
а) пожароопасный сезон;
б) стихийное бедствие;
в) временной засухой;
г) чрезвычайной ситуацией.
67. К тушению пожара допускаются лица не моложе_____лет
а) 18;
б) 17;
в) 16;
г) 15.
68. Массовое распространение инфекционного заболевания среди людей, значительно превышающее обычно регистрируемый на данной территории уровень заболеваемости называется…
а) панэпидемией;
б) эпизоотией;
в) заболеванием;
г) эпидемией.
69. Массовое распространение одноименных инфекционных заболеваний у животных, связанных с общим источником инфекции, называется …

а) эпидемией;
б) панфитотией;
в) эпифитотией;
г) эпизоотией.
70. Массовое распространение одноименных инфекционных заболеваний среди растений, связанных с общим источником инфекции, называется…
а) эпизоотией;
б) эпифитотией;
в) эпидемией;
г) панэпидемией.
71. К биологически опасным и вредным факторам природного происхождения относятся…
а) патогенные микробы;
б) биологическое загрязнение окружающей среды вследствие аварий на очистных сооружениях;
в) ядохимикаты, используемые в сельском хозяйстве;
г) микроэлементы.
72. К бактериологическим заболеваниям относятся …
а) паротит, гепатит;
б) СПИД;
в) менингит, дизентерия;
г) оспа, бешенство.
73. Чрезвычайные ситуации техногенного характера подразделяются на…
а) локальные, местные, территориальные, региональные, федеральные, трансграничные;
б) муниципальные, городские, районные, областные, всероссийские, всесоюзные;
в) лесные, степные, горные, равнинные, речные, морские, ландшафтные;
г) городские, деревенские, сельские, поселковые, лесные, степные, наземные, воздушные.
Правильный ответ: а.
74. Авария, сопровождающаяся разливом или выбросом АХОВ, способны привести к гибели или заражению людей, продовольствия, сельскохозяйственных животных им растений называется_____.
а) биологической;
б) химической;
в) радиологической;
г) гидрологической.
75. Обрушения зданий и сооружений сопровождается выделением_____энергии.
а) химической;
б) физической;
в) механической;
г) световой.
76. Пожары в техногенной сфере подразделяются на …
а) бытовые и производственные;
б) лесные, торфяные, степные, подземные;
в) сложные, тяжелые;
г) мелкие, средние, крупные.
77. Взрыв всегда сопровождается…
а) значительным дробящим действием;

б) световой вспышкой, резким звуком и неприятным запахом;
в) большим количеством выделяемой энергии;
г) большим количеством выделяемого дыма и пыли.
78. Неконтролируемый, стихийно развивающийся процесс горения, сопровождающийся уничтожением материальных ценностей и создающий опасность для жизни людей, называется …
а) огнем;
б) возгоранием;
в) пожаром;
г) вспышкой.
79. Наиболее тяжелые поражения при взрыве получают люди, находящиеся в момент прихода ударной волны:
а) вне укрытий в положении стоя;
б) вне укрытий в положении сидя;
в) вне укрытий в положении пригнувшись;
г) вне укрытий в положении сидя или пригнувшись.
80. К взрывоопасным объектам относятся …
а) склады для хранения бытовой химии;
б) предприятия оборонной промышленности;
в) пожароопасные объекты;
г) предприятия сферы обслуживания.
81. К основным поражающим факторам пожара относятся …
а) осколочные поля;
б) высокая концентрация кислорода;
в) воздействие взрывной волны;
г) огонь и искры.
Правильный ответ: г.
82. Пассажира транспортного средства опасности подстерегают…
а) только при посадке и высадке;
б) при посадке, высадке, собственно в поездке и аварийной ситуации;
в) только в случае возникновения аварийной ситуации;
г) только во время движения.
83. По данным Всемирной организации здравоохранения в России в дорожно-транспортных происшествиях гибнет в год около_____человек.
а) 1000;
б) 3000;
в) 500;
г) 14000.
84. Выберите наиболее надежную точку опоры внутри движущегося трамвая, троллейбуса или автобуса:
а) горизонтальный поручень над головой;
б) поручень спинки кресла;
в) вертикальный поручень у дверей;
г) горизонтальный поручень у заднего стекла.
85. Происшествие, повлекшее за собой гибель людей, разрушение воздушного транспорта, судна или его бесследное исчезновение, называется…

а) крушением;
б) поломкой воздушного судна;
в) авиационной катастрофой;
г) аварией.
86. К основным причинам аварий на городском транспорте не относится…
а) ошибки диспетчера;
б) низкая квалификация водителя;
в) недисциплинированность участников дорожного движения;
г) интенсивность транспортных потоков.
87. При отказе тормозов транспортного средства (автобуса) необходимо …
а) поспешить на помощь водителю;
б) постараться покинуть автобус, выбив окно или открыв дверь;
в) положить перед собой мягкие вещи, упереться ногами и руками в спинку впереди стоящего кресла;
г) встать в проходе и крепко ухватиться за поручни.
88. Важнейшей характеристикой аварийно химически опасных веществ являются …
а) токсичность;
б) концентрация;
в) летучесть;
г) время воздействия.
89. Предприятия пищевой промышленности и продовольственные базы, имеющие холодильные установки, относятся к_____объектам.
а) химически опасным;
б) взрывоопасным;
в) пожароопасным;
г) радиационно-опасным.
90. Предприятия, занимающиеся обеззараживанием воды и очисткой промышленных и бытовых отходов, относятся к_____объектам.
а) пожароопасным;
б) взрывоопасным;
в) химически опасным;
г) радиационноопасным.
91. К химически опасным объектам не относятся…
а) хранилища радиоактивных отходов;
б) хранилища лакокрасочных продуктов;
в) предприятия оборонной промышленности;
г) предприятия нефтеперерабатывающей промышленности.
92. Максимальная концентрация АХОВ не оказывающая вредного влияния на здоровье человека, называется_____концентрацией.
а) предельно допустимой;
б) разумно допустимой;
в) частично допустимой;
г) допустимой.
93. Специфическое противоядие, используемое для профилактики и лечения людей, пораженных ОВ, называется _____
а) индивидуальный противохимический пакет;

б) антидот;
в) изолирующие средства;
г) дегазирующие составы.
94. В зоне химического заражения при выбросе хлора необходимо защищать органы дыхания, предварительно пропитав ватно-марлевую повязку 2% раствором …
а) марганца;
б) лимонной кислоты;
в) питьевой соды;
г) йода.
95. Первичная зона химического заражения образуется в результате воздействия …
а) погодных условий на химически зараженной местности;
б) первичного облака зараженного воздуха;
в) ветра, перемещающего облака зараженного воздуха;
г) облака, которое возникает при испарении ОВ.
96. Химическое вещество, прямое и опосредованное действие которого на человека может вызвать острое или хроническое заболевание людей или их гибель, — это _____
а) смертельная концентрация;
б) аварийное соединение;
в) токсическая доза;
г) опасное химическое вещество.
97. Последствиями аварий на химически опасных объектах являются …
а) разрушение зданий;
б) разрушение наземных и подземных коммуникаций;
в) резкое повышение или понижение атмосферного давления в зоне аварии;
г) заражение окружающей среды и массовое поражение людей.
98. Поражающие свойства радиоактивных веществ зависят от …
а) социальных факторов;
б) периода полураспада;
в) внешних факторов;
г) химических факторов.
99. Наиболее сильной проникающей способностью обладает:
а) альфа-излучение;
б) бета-излучение;
в) гамма-излучение;
г) ультрафиолетовое излучение.
100. Проникающая радиация может вызвать у людей:
а) лучевую болезнь;
б) поражение центральной нервной системы;
в) поражение опорно-двигательного аппарата;
г) нарушение памяти.

Критерии оценки для тестирования:
«5» - 85-100% верных ответов
«4» - 69-84% верных ответов
«3» - 51-68% верных ответов

«2» - 50% и менее

Практические задания

Практические задания:

Задача 1. Прогноз о возможном землетрясении застал вас на улице вблизи многоэтажных зданий. Каковы будут ваши действия?

Задача 2. Во время землетрясения вы находились на третьем этаже многоэтажного здания. Опишите ваши действия.

Задача 3. Вы оказались в завале. Каковы будут ваши действия?

Задача 4. Решите ситуационную задачу. Вы оказались в зоне очага пожара в лесу или на торфянике. Каковы ваши действия?

Задача 5. Вы находитесь далеко от города, на открытой местности. Идет сильный дождь. Вы замечаете, что ветер усилился, на горизонте скапливаются низкие черные облака, резко изменилось атмосферное давление. Каковы будут ваши действия?

Задача 6. В поездке на автомобиле вы попали в снежную бурю. Каковы будут ваши действия?

Задача 7. Гроза застала вас во время отдыха на природе, вблизи водоема. Что вы будете делать, чтобы обеспечить свою безопасность?

Задача 8. Во время поездки на микроавтобусе произошла аварийная ситуация, в ходе которой заклинило входную дверь. Каковы будут ваши действия?

Задача 9. Во время поездки на общественном транспорте вы увидели бесхозную хозяйственную сумку. Опишите ваши действия.

Задача 10. При аварии на химически опасном объекте произошел выброс хлора. Облако зараженного воздуха распространяется в направлении населенного пункта, в котором вы живете. Опишите ваши действия.

Задача 11. В квартире разбился ртутный термометр. Каковы будут ваши действия?

Практические задания:

Задание 1. Оказание первой помощи условно пострадавшему при несчастном случае.

Задание выполняется в следующем порядке.

1. Указать наименование травмы.
2. Указать признаки обнаружения травмы.
3. Описать кратко последовательность действий и их содержание при оказании первой помощи.
4. Указать вид повязки, шины (при обоснованной необходимости) и схему их исполнения или других мер.
5. Указать при необходимости способ транспортировки пострадавшего.
6. Состав и содержание мер первой помощи, а также необходимые схемы и рисунки оформить в виде таблицы.

Критерии оценки для выполнения практических заданий:

Оценка учитывает знания учебного материала, усвоение взаимосвязи основных понятий, умение ответить на дополнительные вопросы, понимание взаимосвязи между показателями задачи, умение найти правильный алгоритм решения.

Оценка «5» - «отлично» выставляется, если обучающийся имеет глубокие знания

учебного материала по теме практической работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий, используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Обучающийся демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.

Оценка «4» - «хорошо» выставляется, если обучающийся показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Обучающийся демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.

Оценка «3» - «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся в целом освоил материал практической работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.

Оценка «2» - «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практической работы, который полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы. Обучающийся даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий.

Выполнение контрольных нормативов

Задание

Выполнение норматива «Надевание противогаза или респиратора»

№ п/п	Учебный вопрос	Время (мин)	Содержание учебного вопроса
1.	Выполнение норматива «Надевание противогаза или респиратора»	норматив	**Условия выполнения нормативов:** Обучаемые в составе группы находятся в одношереножном строю. Противогазы в походном положении. Подаётся команда «**Газы**». Обучаемые надевают противогазы или респираторы. Время отсчитывается от подачи команды до надевания головного убора. **Последовательность выполнения норматива:** По команде **«газы»:** - задержать дыхание, закрыть глаза; - снять головной убор; - вынуть шлем-маску, взять её обеими руками за утолщённые края у нижней части шлем-маски так, чтобы большие пальцы были снаружи, а остальные четыре внутри неё; - приложить нижнюю часть шлем-маски под подбородок и резким движением рук вверх и назад натянуть шлем-маску

			на голову так, чтобы не было складок, а очки пришлись против глаз; - устранить перекос и складки, если они образовались; - сделать полный выдох, открыть глаза и возобновить дыхание; - надеть головной убор, закрепить противогаз на туловище, если это не было сделано ранее

Приложение. Оценка по времени:

Категория обучаемых (подразделения)	**Отлично**	**Хорошо**	**Удовлетворительно**
студенты	7 с/11 с	8 с/12 с	10 с/14 с
группа	8 с/12 с	9 с/13 с	11 с/15 с

Ошибки, снижающие оценку на один балл:

– при надевании противогаза обучаемый не закрыл глаза и не затаил дыхание или после надевания не сделал полный выдох;

– шлем-маска надета с перекосом или перекручена соединительная трубка;

– концы носового зажима респиратора не прижаты к носу.

Ошибки, определяющие оценку «неудовлетворительно»:

– допущено образование таких складок или перекосов, при которых наружный воздух может проникать под шлем-маску;

- не полностью навинчена (ввёрнута) гайка с фильтром

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____Л.П. Царенко
«29» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

социально-гуманитарный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

Ставрополь, 2026

РАЗРАБОТАНО
Кафедрой гуманитарных и
естественнонаучных дисциплин

Протокол № 5 от «22» мая 2026 г.
Зав. кафедрой
_____ С.В. Лукинова

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ Ж.В. Загоруйко

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
АНО ПОО ТСТ
Протокол № 5 от «29» мая 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**3**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**3**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**13**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**15**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.ХХ. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ.04. Физическая культура» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.35- Аппаратчик-оператор производства химических соединений

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 04; ОК 08.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 04 ОК 08 ПК[1] *(из ПООП соответствующей профессии)*	Уметь: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии / специальности	Знать: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии; правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности
ПК 1.2. Выявлять и устранять неисправности в работе оборудования и коммуникаций.		
ПК 2.1. Производить подготовку и загрузку сырья и материалов в аппараты.		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах[2]**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**108**
в т.ч. в форме практической подготовки	**108**
в том числе:	
теоретические занятия	-
практические занятия	108
Самостоятельная работа *	-
Промежуточная аттестация - зачет	

[1] Количество ПК определяется разработчиками программы по профессии

[2] Минимальный объем часов для образовательных программ со сроком обучения 1 год и 10 месяцев

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся**	**Объем, акад. ч**	**Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы**
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Теоретические основы физической культуры и формирование ЗОЖ			
Тема 1.1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	**Содержание учебного материала**	-	ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
	Физическая культура и личность профессионала, взаимосвязь с получаемой профессией. Значение двигательной активности для организма. Особенности организации занятий со студентами в процессе освоения содержания учебной дисциплины «Физическая культура»		
	В том числе практических занятий		
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 1.2. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями, самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом	**Содержание учебного материала**	-	ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
	Эффекты физических упражнений. Нагрузка и отдых в процессе выполнения упражнений. Влияние занятий физическими упражнениями на функциональные возможности человека, умственную и физическую работоспособность, адаптационные возможности человека. Формирование валеологической компетенции в оценке уровня своего здоровья и формирования ЗОЖ. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы и содержание. Самоконтроль, его методы, показатели и критерии оценки. Разработка дневника самоконтроля		
	В том числе практических занятий		
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Раздел 2. Практические основы формирования физической культуры личности. Легкая атлетика			

Тема 2.1. Совершенствование техники бега на короткие дистанции, технике спортивной ходьбы	**Содержание учебного материала**		ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие. Биомеханические основы техники бега; техники низкого старта и стартового ускорения; бег по дистанции; финиширование, специальные упражнения		
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 2.2. Совершенствование техники длительного бега	**Содержание учебного материала**		ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие. Совершенствование техники длительного бега во время кросса до 15-20 минут, техники бега на средние и длинные дистанции		
	Практическое занятие. Совершенствование техники длительного бега во время кросса до 15-20 минут, техники бега на средние и длинные дистанции	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 2.3. Совершенствование техники прыжка в длину с места, с разбега	**Содержание учебного материала:**		ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие. Специальные упражнения прыгуна, ОФП		
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 2.4. Эстафетный бег 4х100. Челночный бег	**Содержание учебного материала**		ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие. Выполнение эстафетного бега 4х100, челночного бега		
	Практическое занятие. Выполнение эстафетного бега 4х100, челночного бега	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 2.5. Выполнение контрольных нормативов в беге и прыжках	**Содержание учебного материала**		ОК 04 ОК 08
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие. Выполнение контрольных нормативов в беге 30 м, 60 м, 100 м, 400 м, 500 м (д), 1000 м (ю), 2000 м (д), 3000 м (ю); прыжок в длину с места, с		

	разбега способом «согнув ноги», бег на выносливость		ПК.1.2 ПК.2.1
	Практическое занятие. Выполнение контрольных нормативов в беге 30 м, 60 м, 100 м, 400 м, 500 м (д), 1000 м (ю), 2000 м (д), 3000 м (ю); прыжок в длину с места, с разбега способом «согнув ноги», бег на выносливость	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Раздел 3. Волейбол			
Тема 3.1. Стойки игрока и перемещения. Общая физическая подготовка (ОФП)	**Содержание учебного материала**		ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие. Выполнение перемещения по зонам площадки, выполнение тестов по ОФП		
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 3.2. Приемы и передачи мяча снизу и сверху двумя руками. ОФП	**Содержание учебного материала**		ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие. Выполнение комплекса упражнений по ОФП		
Тема 3.3. Нижняя прямая и боковая подача. ОФП	**Содержание учебного материала**		ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие. Выполнение упражнений на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса, мышц ног		
	Практическое занятие. Выполнение упражнений на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса, мышц ног	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 3.4. Верхняя прямая подача. ОФП	**Содержание учебного материала**		ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие. Обучение стойки волейболиста, верхней подачи, нападающему удару		
	Практическое занятие. Обучение стойки волейболиста, верхней подачи, нападающему удару	2	

	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 3.5. Тактика игры в защите и нападении	**Содержание учебного материала**		ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие. Отработка тактики игры в защите и нападении, выполнение приёмов передачи мяча		
	Практическое занятие. Отработка тактики игры в защите и нападении, выполнение приёмов передачи мяча	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 3.6. Основы методики судейства	**Содержание учебного материала**		ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие. Отработка навыков судейства в волейболе		
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 3.7. Контроль выполнения тестов по волейболу	**Содержание учебного материала**		ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие. Выполнение передачи мяча в парах	2	
	Практическое занятие. Игра по упрощённым правилам волейбола	2	
	Практическое занятие. Игра по правилам	2	
	Практическое занятие. Игра по правилам	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Раздел 4. Баскетбол			
Тема 4.1. Стойка игрока, перемещения, остановки, повороты. ОФП	**Содержание учебного материала**		ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие. Выполнение упражнений для укрепления мышц плечевого пояса, ног		
	Практическое занятие. Выполнение упражнений для укрепления мышц плечевого пояса, ног	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 4.2.	**Содержание учебного материала**		

Передачи мяча. ОФП	**В том числе практических занятий**	2	ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
	Практическое занятие. Выполнение упражнений для развития скоростно-силовых и координационных способностей, упражнений для развития верхнего плечевого пояса		
	Практическое занятие. Выполнение упражнений для развития скоростно-силовых и координационных способностей, упражнений для развития верхнего плечевого пояса	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 4.3. Ведение мяча и броски мяча в корзину с места, в движении, прыжком. ОФП	**Содержание учебного материала**		ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса		
	Практическое занятие. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 4.4. Техника штрафных бросков. ОФП	**Содержание учебного материала**		ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног		
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 4.5. Тактика игры в защите и нападении. Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам	**Содержание учебного материала**		ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие. Игра по упрощенным правилам баскетбола	2	
	Практическое занятие. Игра по правилам	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 4.6.	**Содержание учебного материала**		
	В том числе практических занятий		

Практика судейства в баскетболе	Практическое занятие. Практика в судействе соревнований по баскетболу	2	ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
	Практическое занятие. Выполнение контрольных упражнений: ведение змейкой с остановкой в два шага и броском в кольцо; штрафной бросок; броски по точкам; баскетбольная «дорожка»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Раздел 5. Гимнастика			
Тема 5.1. Строевые приемы	**Содержание учебного материала**		ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие. Отработка строевых приёмов		
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 5.2. Техника акробатических упражнений	**Содержание учебного материала**		ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие. Отработка техники акробатических упражнений		
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 5.3. ***(одна из двух тем)*** Упражнения на брусьях (юноши). Гиревой спорт	**Содержание учебного материала**		ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
	Брусья: висы, упоры, махи, подводящие и специальные упражнения, соскоки. Знать правила техники безопасности; уметь страховать партнера, комплексы упражнений с гантелями, гирями. Разучивание и выполнение связок на снаряде. ППФП	-	
	В том числе практических занятий	-	
	Практическое занятие. Разучивание и выполнение упражнений с гирями		
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 5.3. ***(одна из двух тем)*** Упражнения на бревне	**Содержание учебного материала**		ОК 04 ОК 08
	Бревно: наскок, ходьба, полушпагат, уголок, равновесие, повороты, соскок	-	
	В том числе практических занятий	2	

(девушки). ППФП	Практическое занятие. Разучивание и выполнение связок на снаряде, комплексы упражнений, ритмическая гимнастика (по курсам)		ПК.1.2 ПК.2.1
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 5.4. Составление комплекса ОРУ и проведение их обучающимися	**Содержание учебного материала**		ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
	Требования к составлению комплекса ОРУ, терминология; составление комплексов ОРУ без предметов, с предметами (мячи, палки, скакалки и др.). Направленность общеразвивающих упражнений; основные положения рук, ног, проведение с группой по одному общеразвивающему упражнению, комплекс ОРУ		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие. Выполнение комплекса ОРУ	2	
	Практическое занятие. Контроль выполнения комплексов ОРУ.	2	
	Практическое занятие. Техника выполнения упражнений по атлетической гимнастике. Методы регулирования нагрузки.	2	
	Практическое занятие. Контроль комбинации на бревне, брусьях.	2	
	Практическое занятие. Контроль выполнения упражнений по атлетической гимнастике. ППФП	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Раздел 6. Бадминтон			
Тема.6.1. Игровая стойка, основные удары в бадминтоне	**Содержание учебного материала**		ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса		
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 6.2. Подачи	**Содержание учебного материала**		ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие. Отработка подач		
	Самостоятельная работа обучающихся*		

Тема 6.3. Нападающий удар	**Содержание учебного материала:**		ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие. Отработка атакующих ударов, нападающего удара «смэш»		
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 6.4. Судейство соревнований по бадминтону	**Содержание учебного материала**		ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие. Игра по упрощённым правилам. Судейство соревнований по бадминтону	2	
	Практическое занятие. Контроль техники подач, ударов справа, слева	2	
	Практическое занятие. Контроль техники игры: одиночные, парные игры	2	
	Практическое занятие. Игра по правилам	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Раздел 7. Настольный теннис			ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
Тема 7.1. Настольный теннис	**Содержание учебного материала**		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие. Техника безопасности по настольному теннису. Изучение элементов стола и ракетки. Обучение тактическим и техническим действиям, подаче. Игра		
	Самостоятельная работа обучающихся*	-	
Раздел 8. Плавание[3]			ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
Тема 8.1. Плавание (при наличии условий)	**Содержание учебного материала**		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие. Ознакомление с техникой плавания основными видами плавания: кроль на груди и спине, брасс, прикладные виды		
	Самостоятельная работа обучающихся*		

[3] При отсутсвии необходимых условий (отсутствие бассейна и др.) допускается перераспределение часов между иными разделами программы

Раздел 9. Лыжная подготовка[4]			
Тема 9.1. Лыжная подготовка (для южных районов кроссовая подготовка)	**Содержание учебного материала**		ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие. Техника безопасности на занятиях по лыжной подготовке		
	Практическое занятие. Имитационные упражнения для рук и ног с помощью амортизаторов		
	Практическое занятие. Подъемы и спуски: техника подъемов и спусков		
	Практическое занятие. Первая помощь при травмах и обморожениях		
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Раздел 10. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)			
Тема.10.1. Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов	**Содержание учебного материала**		ОК 04 ОК 08 ПК.1.2 ПК.2.1
	Значение психофизической подготовки человека к профессиональной деятельности. Социально-экономическая обусловленность необходимости подготовки человека к профессиональной деятельности. Основные факторы и дополнительные факторы, определяющие конкретное содержание ППФП обучающихся с учетом специфики будущей профессиональной деятельности. Цели и задачи ППФП с учетом специфики будущей профессиональной деятельности. Профессиональные риски, обусловленные спецификой труда. Анализ профессиограммы. Задания с профессиональной направленностью для 1-4 групп труда. Средства, методы и методики формирования профессионально значимых двигательных умений и навыков. Средства, методы и методики формирования профессионально значимых физических и психических свойств и качеств. Средства, методы и методики формирования устойчивости к заболеваниям профессиональной деятельности. Прикладные виды спорта. Прикладные умения и навыки. Оценка эффективности ППФП.		
	В том числе практических занятий	10	
	Практическое занятие. Разучивание, закрепление и совершенствование профессионально значимых двигательных действий для различных групп труда.	2	

[4] При отсутствии должных условий (малоснежные регионы и др.) допускается перераспределение часов между иными разделами программы

	Практическое занятие. Формирование профессионально значимых физических качеств	2	
	Практическое занятие. Самостоятельное проведение студентом комплексов профессионально- прикладной физической культуры в режиме дня специалиста	2	
	Практическое занятие. Техника выполнения упражнений с предметами и без предметов	2	
	Практическое занятие. Специальные упражнения для развития основных мышечных групп	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Промежуточная аттестация - зачет		**2**	
	Всего	**108**	

* Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты, на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК), в том числе тематика творческих работ (рефератов, проектов).

** Выделяется образовательной организацией самостоятельно. Форма проведения промежуточной аттестации определяется рабочим учебным планом по профессии и должна предусматривать не менее 1-2 часов на зачет и не менее 6 часов на экзамен

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Спортивный зал, оснащенный оборудованными раздевалками; рабочее место преподавателя; комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, методические рекомендации и разработки);

- *спортивное оборудование:* гимнастическое оборудование; легкоатлетический инвентарь; оборудование и инвентарь для спортивных игр; лыжный инвентарь.
- *технические средства обучения:*

компьютер с лицензионным программным обеспечением;
многофункциональный принтер;
музыкальный центр.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

Виленский, М. Я. Физическая культура : учебник / М. Я. Виленский, А. Г. Горшков. — Москва : КноРус, 2026. — 214 с. — ISBN 978-5-406-15281-2. — URL: https://book.ru/book/959228

Федонов, Р. А. Физическая культура : учебник / Р. А. Федонов. — Москва : Русайнс, 2026. — 256 с. — ISBN 978-5-466-12278-7. — URL: https://book.ru/book/962801

Кузнецов, В. С. Физическая культура : учебник / В. С. Кузнецов, Г. А. Колодницкий. — Москва : КноРус, 2024. — 256 с. — ISBN 978-5-406-12453-6. — URL: https://book.ru/book/951558

Дополнительная литература

Лисицкая, Т. С. Физическая культура и фитнес : учебник / Т. С. Лисицкая. — Москва : КноРус, 2025. — 243 с. — ISBN 978-5-406-13766-6. — URL: https://book.ru/book/955653

Вайнер, Э. Н. Лечебная физическая культура : учебник / Э. Н. Вайнер. — Москва : КноРус, 2024. — 346 с. — ISBN 978-5-406-11588-6. — URL: https://book.ru/book/950520

Тиханова, Е. И. Физическая культура. Практикум : учебно-методическое пособие / Е. И. Тиханова. — Москва : Русайнс, 2026. — 96 с. — ISBN 978-5-466-11485-0. — URL: https://book.ru/book/962019

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии; правила и способы планирования системы индивидуальных занятий	понимает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; ведёт здоровый образ жизни; понимает условия деятельности и знает зоны риска физического здоровья для данной профессии; проводит индивидуальные занятия физическими упражнениями различной направленности	Устный опрос. Тестирование. Результаты выполнения контрольных нормативов Оценка результатов выполнения заданий дифференцированного зачёта

физическими упражнениями различной направленности		
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии/ специальности.	использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии/ специальности.	Экспертное наблюдение за ходом выполнения комплекса упражнений.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 18.01.35- Аппаратчик-оператор производства химических соединений.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

1. Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения: В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления

здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни.

Формируемые компетенции:

Код	Наименование компетенций
Общие компетенции	
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

2. Условия аттестации: промежуточная аттестация проводится в форме *зачёта.*

3. Программа оценивания контролируемой компетенции

№	**Контролируемые модули, разделы (темы)**	**Код контролируемой**	**Наименование оценочного средства**

1	Раздел 1. Физическая культура и формирование жизненно важных умений и навыков	ОК 04, ОК 08	Реферат Выполнение контрольных нормативов Тестирование
2	Раздел 2. Формирование навыков здорового образа жизни средствами культуры	ОК 04, ОК 08	Реферат Выполнение контрольных нормативов Разработка комплексов упражнений
Промежуточная аттестация - зачёт		ОК 04, ОК 08	Вопросы к зачёту

Примерная тематика рефератов

1. Режим труда и отдыха;
2. Вода и её значение для организма.
3. Несовместимость занятий физической культурой и спортом с вредными привычками;
4. Влияние вредных привычек на профессиональную пригодность, на физическое развитие, работоспособность человека, возникновение заболеваний органов дыхания, кровообращения, эндокринной системы и новообразований.

Критерии оценки:

Критерии: Соответствие теме, глубина проработки материала, правильность и полнота использования источников, владение терминологией и культурой речи, оформление реферата

Оценка «отлично» выставляется студенту если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты, например, имеются неточности в изложении материала, не выдержан объём реферата.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию, например, допущены фактические ошибки в содержании реферата, отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен.

Вопросы к зачёту

1. Базовые понятие физической культуры: основные компоненты.
2. Гуманитарная значимость физической культуры.
3. Задачи, средства и методы ЛФК при заболеваниях: органов пищеварения, органов дыхания.
4. Задачи, средства и методы ЛФК при заболеваниях: сердечно-сосудистой системы и т.д.
5. Контроль и самоконтроль при занятиях физическими упражнениями и спортом, оценка состояния сердечнососудистой системы.
6. Контроль и самоконтроль при занятиях физическими упражнениями и спортом, оценка состояния дыхательной системы.
7. Контроль и самоконтроль при занятиях физическими упражнениями и спортом, оценка состояния нервной системы.
8. Методические принципы и методы физического воспитания.
9. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.
10. Основы социологии физической культуры и спорта.
11. Профессиональная направленность физического воспитания студентов педагогических специальностей.
12. Профилактика травматизма, острые патологические состояния и оказание первой доврачебной помощи.
13. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной, средства физической культуры в регулировании работоспособности.
14. Роль спорта в формировании общественного поведения молодежи.
15. Содержание физического воспитания студенческой молодежи (мотивационно – ценностные компоненты физической культуры).
16. Социально-биологические основы физической культуры.
17. Уровень здоровья людей в современных условиях: основные компоненты.
18. Физическая культура и спорт в решении социологических проблем.
19. Физическая культура и спорт как средства сохранения и укрепления здоровья студентов.
20. Физическая культура и стресс.
21. Физическая культура работников умственного труда.
22. Физические качества, методы и средства их воспитания, контроль уровня развития: выносливость.
23. Физические качества, методы и средства их воспитания, контроль уровня развития: сила.
24. Физические качества, методы и средства их воспитания, контроль уровня развития: гибкость.
25. Физические качества, методы и средства их воспитания, контроль уровня развития: ловкость.
26. Физические качества, методы и средства их воспитания, контроль уровня развития: быстрота.

27. Физические качества, методы и средства их воспитания, контроль уровня развития.
28. Физическое воспитание в различных возрастных периодах: новорожденного и грудного возраста.
29. Физическое воспитание в различных возрастных периодах: дошкольного и школьного возраста.
30. Физическое воспитание в различных возрастных периодах: младшего школьного и старшего школьного возраста.
31. Физическое воспитание в различных возрастных периодах: юношеского и зрелого возраста.
32. Физическое воспитание в различных возрастных периодах: пожилого и старческого возраста.
33. Формирование личности под воздействием занятиями физической культуры и спортом в период: младшего школьного и старшего школьного возраста.
34. Формирование личности под воздействием занятиями физической культуры и спортом в период: юношеского и зрелого возраста.
35. Характеристика профессиональной деятельности и задачи профессиональноприкладной физической подготовке (ППФП).

Критерии оценки зачета

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он посещал занятия, усвоил программный материал курса, стал контрольные нормативы, понимает роль физической культуры в профессиональной деятельности, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами, использует на практике знания о здоровом образе жизни. оценка «незачтено» выставляется обучающемуся, который посетил мало занятий, не сдал контрольные нормативы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на дополнительные вопросы

Выполнение контрольных нормативов

Первая группа контрольных нормативов

Вид упражнения	**Пол**	**Оценка**	
		зачтено	**не зачтено**
Бег 100 м (сек.)	**Ю**	15,0 и меньше	14,9 и больше
	Д	18,0 и меньше	17,9 и больше
Прыжок в длину с места (м, см)	**Ю**	1,90 и больше	1,89 и меньше
	Д	1,50 и больше	1,49 и меньше
Прыжок в длину с разбега «согнув ноги» (м. см.)	**Ю**	3,80 и больше	3,79 и меньше
	Д	3,0 и больше	2,9 и меньше

Вторая группа контрольных нормативов

Вид упражнения	**Пол**	**Оценка**	
		зачтено	**не зачтено**

Подтягивание на высокой перекладине (раз)	**Ю**	7 и больше	6 и меньше
Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой (раз)	**Д**	20 и больше	19 и меньше
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (раз)	**Ю**	20 и больше	19 и меньше
	Д	6 и больше	5 и меньше
Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (см)	**Ю**	6 и больше	5 и меньше
	Д	8 и больше	7 и меньше

Третья группа контрольных нормативов

Вид упражнения	**Пол**	**Оценка**	
		зачтено	**не зачтено**
В висе поднимание прямых ног до касания перекладины	**Ю**	4 и больше	3 и меньше
Приседание на одной ноге без опоры	**Д**	5/5 и больше	4/4 и меньше
Челночный бег 3Х10 сек.	**Ю**	8,7 и меньше	8,8 и больше
	Д	9,7 и меньше	9,8 и больше
Верхняя прямая подача в/б мяча в пределы площадки (5 попыток)	**Ю**	3 и больше	2 и меньше
	Д	3 и больше	2 и меньше
Верхняя передача в/б мяча над собой (высота взлета мяча не менее 1м)	**Ю**	10 и больше	9 и меньше
	Д	10 и больше	9 и меньше

Четвертая группа контрольных нормативов

Вид упражнения	**Пол**	**Оценка**	
		зачтено	**не зачтено**
Бросок б/б мяча в корзину со штрафной линии (из 10 попыток)	**Ю**	5 и больше	4 и меньше
	Д	4 и больше	3 и меньше
Ведение б/б мяча с броском в корзину от щита (7 попыток)	**Ю**	4 и больше	3 и меньше
	Д	3 и больше	2 и меньше
Подача теннисного мяча (10 попыток)	**Ю**	5 и больше	4 и меньше
	Д	5 и больше	4 и меньше

Разработка комплексов упражнений

1. Составление конспекта и демонстрация комплекса разминочных упражнений по лёгкой атлетике.
2. Составление конспекта и демонстрация комплекса разминочных общеразвивающих упражнений.
3. Составление конспекта и демонстрация комплекса разминочных упражнений с мячом.
4. Составление конспекта и демонстрация комплекса круговой тренировки по ОФП.
5. Составление конспекта и демонстрация комплекса по ППФП (малые формы ФК).
6. Творческое задание составление и демонстрация комплекса корригирующей гимнастики.
7. Составление конспекта и демонстрация комплекса производственной гимнастики

Критерии оценки:

Оценка учитывает методы и средства, использованные при составлении комплексов упражнений, правильность и последовательность упражнений.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся выполнил задание, используя в полном объеме теоретические знания и практические навыки, полученные в процессе обучения.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся в целом выполнил все требования, но не совсем четко определяется опора на теоретические положения, изложенные в литературе по данному вопросу.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся показал положительные результаты в процессе решения задачи.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не выполнил все требования

Тест

1. Из перечисленного к методологическим подходам построения концепции валеологического воспитания молодежи относят:

1) системно-ценностный подход;

2) личностно-ориентированный подход;

3) образовательный подход;

4) воспитательный подход

Правильным ответом является

1. 2, 3, 4
2. 1, 3, 4
3. 1, 2, 3
4. 1, 2, 4

2. Программа олимпийского образования детей и молодежи представлена следующими направлениями: 1) познавательными;

2) мотивационными; 3)

практическими; 4)

деятельностными.

Правильным ответом является

1. 2, 3, 4
2. 1, 3, 4
3. 1, 2, 4
4. 1, 2, 3

3. Использование средств физической культуры после окончания рабочего дня, в выходные дни и в период каникул предусматривает _____ направление самостоятельных занятий

1. тактико-техническое
2. профессионально-прикладное
3. оздоровительно-рекреативное
4. теоретическое

4. Желательно сочетать с самомассажем и закаливанием такую форму самостоятельных занятий физическими упражнениями, как

1. физкульт минута
2. утренняя гигиеническая гимнастика
3. упражнения в течение рабочего дня
4. учебно-тренировочные занятия

5. Возможность формирования у человека теоретических знаний, охватывающих спектр философских, медицинских и других наук, тесно связанных с физкультурным знанием, составляют сущность … воспитания.
6. Знания об истоках спорта, генезисе олимпийского движения относят к …?
7. Гуманистические основы спорта, развитие олимпийского движения в соответствии с идеологией Олимпийской хартии относятся к … ценностям
8. Формирование интереса к спорту, потребностей в спортивных занятиях, стремления к достижению спортивного результата составляет сущность одного из направлений программы олимпийского образования детей и молодежи, которое называется …?
9. Создателем курсов организованного физического воспитания обучающихся в России был …? (П.Ф. Лесгафт)
10. Соотнесите понятие основ системы физического воспитания с их определяющими характеристиками

Критерии оценки для тестирования:

«5» - 85-100% верных ответов

«4» - 69-84% верных ответов

«3» - 51-68% верных ответов

«2» - 50% и менее

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра экономических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____Л.П. Царенко
«29» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ

социально-гуманитарный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

Ставрополь, 2026

РАЗРАБОТАНО
Кафедрой экономических дисциплин
Протокол № 5 от «22» мая 2026 г.
Зав. кафедрой
_____ Е.Г. Кипа

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ Ж.В. Загоруйко

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
АНО ПОО ТСТ
Протокол № 5 от «29» мая 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**3**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**5**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**11**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**14**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.05. ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ.ХХ. Основы финансовой грамотности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.35- Аппаратчик-оператор производства химических соединений.

Изучение учебной дисциплины «*Основы финансовой грамотности*» при реализации образовательных программ СПО вносит существенный вклад в формирование общих компетенций квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена в рамках осваиваемой профессии или специальности. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04.

1.2. **Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Целью изучения основ финансовой грамотности в образовательных организациях среднего профессионального образования является освоение знаний о финансовой жизни современного общества, финансовых институтах, финансовых продуктах, финансовых рисках, способах получения информации, позволяющей анализировать социальные ситуации и принимать индивидуальные финансовые решения с учетом их последствий и возможных альтернатив.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Уметь:** - определять задачу в профессиональном и/или социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием; - выявлять и отбирать информацию, необходимую для решения задачи; - составлять план действий; - определять необходимые ресурсы; - реализовывать составленный план	**Знать:** - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием; - критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии	**Уметь:** - определять задачи для сбора информации; - планировать процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников; - структурировать получаемую информацию; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, задач	**Знать:** - информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности; для решения задач личностного развития и финансового благополучия; - формат представления результатов поиска информации, - современные средства и устройства информатизации; - возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового

для выполнения задач профессиональной деятельности	личностного развития и финансового благополучия; - использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия	благополучия
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	**Уметь:** - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования; - осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности; - учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании; - планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет; - использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности; - выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идеи, плана достижения личных финансовых целей; - производить основные финансовые расчеты в сферах предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; - оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов	**Знать:** - принципы и методы презентации собственных бизнес-идей, в том числе различным категориям заинтересованных лиц; - основные принципы и методы проведения финансовых расчетов в процессе осуществления предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; - различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки; - понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании; - структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета; - особенности различных банковских и страховых продуктов и возможности их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами; - базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами; - направления взаимодействия с государственными органами, сторонними организациями (в том числе, финансовыми) в профессиональной деятельности, при осуществлении предпринимательской деятельности и личного финансового планирования для реализации своих прав, и исполнения обязанностей
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**Уметь:** - работать в коллективе и команде; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, в ходе профессиональной и предпринимательской деятельности	**Знать:** - особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы; - принципы организации проектной деятельности
ПК 2.4. Вести учет сырья и количества полученной продукции.		
ПК. 2.7. Вести технологическую документацию		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**36**
в т.ч. в форме практической подготовки	14
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия *(если предусмотрено)*	14
*Самостоятельная работа**	-
Промежуточная аттестация- дифф.зачет	

* Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающимися, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты, на освоение которых она ориентирована (ОК и ПК)

** Выделяется образовательной организацией самостоятельно. Форма проведения промежуточной аттестации определяется учебным планом по специальности/профессии и должна предусматривать не менее 1-2 часов на зачет и не менее 6 часов на экзамен

2.2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Формируемые общие компетенции и профессиональные компетенции
1	*2*	*3*	*4*
Введение в курс финансовой грамотности Потребности и ресурсы. Финансовые цели. Финансовое благополучие и финансовые риски. Финансовые решения. Финансовое поведение. Финансовая культура		-	*ОК 04*
Раздел 1. Деньги и операции с ними			
Тема 1.1. Деньги и платежи	***Основное содержание учебного материала***	**2**	*ОК 01* *ОК 03* *ОК 04*
	Роль и функции денег. Виды современных денег, их основные характеристики. Денежная система. Покупательная способность денег. Инфляция. Основные риски, связанные с использованием денег. Платежи и расчеты. Поставщики платежных услуг. Платежные агенты. Платежные системы. Основные платежные инструменты: банковский счет, мобильный и интернет-банк, дебетовая, кредитная банковские карты, электронный кошелек. Риски при использовании различных платежных инструментов. Подтверждение расчетов	2	
	В том числе практических занятий (на выбор)	-	
	Влияние инфляции на финансовые возможности человека		
	Издержки проведения платежей разного вида		
	Признаки подлинности и платежности банкнот и монет (дизайн, применяемые технологии, используемые материалы)		
	Использование разных платежных инструментов с учетом особенностей своей профессии/специальности		
	Самостоятельная работа обучающихся «Платежная карта» (подготовка мини-проекта)		
Тема 1.2. Покупки и цены	***Основное содержание учебного материала***	**2**	*ОК 02* *ОК 03* *ОК 04*
	Выбор товаров и услуг. Обязательная информация о товаре (услуге). Поставщики товаров и услуг. Агрегаторы и маркетплейсы. Цена товара. Дифференциация цен. Ценовая дискриминация. Программы лояльности (дисконтные карты, скидки, бонусы, кэшбек). Варианты оплаты (разные виды денег; оплата в момент получения, предоплата, покупка в кредит, рассрочка, подписка). Роль рекламы и других способов продвижения товаров и услуг продавцами. Возврат товара после покупки	2	
	В том числе практических занятий (на выбор)	**2**	
	Расчет полной цены. Выбор наилучшего предложения		
	Стоимость товара с учетом скидок и рекламных акций		

	Влияние неценовых факторов на совершение покупки (состав, используемые материалы и технологии, ценности бренда и др.)		
	Самостоятельная работа обучающихся «Шариковые ручки» (работа с источниками социальной информации)		
Тема 1.3. Безопасное использование денег	***Основное содержание учебного материала***	**2**	*ОК 02* *ОК 03* *ОК 04*
	Финансовая безопасность в сфере денежного обращения и покупок. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг. Персональные данные, их значение для безопасного использования денег. Основы безопасного пользования банкоматами. Безопасность денежных операций в цифровой среде. Техники социальной инженерии, включая фишинг, и способы защиты. Правила возмещения средств, несанкционированно списанных со счета	2	
	В том числе практических занятий (на выбор)	**2**	
	Выбор надежного интернет-магазина		
	Алгоритм безопасного использования платежных инструментов		
	Признаки типичных ситуаций финансового мошенничества в различных сферах профессиональной деятельности		
	Самостоятельная работа обучающихся Разбор практической ситуации «Управление «К» МВД России»		
Раздел 2. Планирование и управление личными финансами			*ОК 01* *ОК 03* *ОК 04*
Тема 2.1. Личный и семейный бюджет, финансовое планирование	***Основное содержание учебного материала***	**2**	
	Постановка финансовых целей (краткосрочные и долгосрочные финансовые цели, принцип SMART, выбор способов и контроль достижения финансовой цели). Человеческий и финансовый капитал. Виды доходов и расходов. Принципы ведения личного и семейного бюджета	2	
	В том числе практических занятий (на выбор)	**-**	
	Возможности сокращения расходов и повышения доходов		
	Планирование личного бюджета и оценка его выполнения		
	Возможности для повышения дохода с учетом особенностей своей профессии/специальности		
Тема 2.2. Личные сбережения	***Основное содержание учебного материала***	**2**	*ОК 02* *ОК 03* *ОК 04*
	Цели сбережений. Изменение стоимости денег во времени. Основные формы сбережений: наличные деньги, банковские счета и их виды. Доходность банковских вкладов. Простые и сложные проценты. Влияние инфляции на процентный доход. Сейфовые ячейки. Риски для сбережений и пути их минимизации. Система страхования вкладов	2	
	В том числе практических занятий (на выбор)	**2**	
	Безопасное использование сберегательных инструментов. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг		
	Выбор банка и оценка доходности банковского вклада		

	Анализ необходимости и требуемого объема сбережений с учетом особенностей своей профессии/специальности		
	Самостоятельная работа обучающихся «Сберегательные продукты» (работа с источниками социальной информации)		
Тема 2.3. Кредиты и займы	***Основное содержание учебного материала***	**2**	*ОК 02* *ОК 03* *ОК 04*
	Цели заимствований. Проценты по кредитам и займам. Неустойки. Регулирование процентов и неустоек. Основные инструменты заимствования. Банковский кредит. Принципы кредитования. Виды кредитов. Условия кредитования. Формы обеспечения возвратности кредита. Кредитный договор. Риски использования кредитов и займов и пути их минимизации. Страхование при кредитовании. Взыскание долгов. Кредитная история. Кредитные каникулы. Реструктуризация и рефинансирование кредита. Личное банкротство	2	
	В том числе практических занятий (на выбор)	**2**	
	Безопасное использование кредитных инструментов. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг. Выбор оптимальных условий заимствования		
	Выбор банка и банковского кредита		
	Расчет размера допустимого кредита с учетом особенностей своей профессии/специальности (уровень дохода, профиль трат)		
	Самостоятельная работа обучающихся «Кредитная история» (подготовка мини-проекта)		
Тема 2.4. Безопасное управление личными финансами	***Основное содержание учебного материала***	**2**	*ОК 01* *ОК 03* *ОК 04*
	Финансовая безопасность и цифровая среда в сфере личных финансов. Оптимизация личного и семейного бюджета с учетом обеспечения безопасности. Удаленное банковское обслуживание. Дистанционное управление личными финансами	2	
	В том числе практических занятий (на выбор)	-	
	Управление личным бюджетом		
	Моделирование семейного бюджета в условиях как дефицита, так и избытка доходов		
	Возможности и ограничения льготных программ банков с учетом особенностей своей профессии, иных факторов (вклады и кредиты для молодежи, программистов, семей с детьми)		
Раздел 3. Риск и доходность			*ОК 02* *ОК 03* *ОК 04*
Тема 3.1. Инвестирование	***Основное содержание учебного материала***	**2**	
	Цели и риски инвестирования. Ликвидность и доходность инвестиций. Взаимосвязь доходности и риска. Основные инвестиционные продукты и их базовые характеристики. Индивидуальный инвестиционный счет (ИИС). Формирование инвестиционного портфеля. Диверсификация. Мошенничество в сфере инвестиций, способы защиты от него. Особенности финансовых пирамид	2	

	В том числе практических занятий (на выбор)	**2**	
	Стратегия инвестирования		
	Базовые принципы формирования инвестиционного портфеля		
	Расчет размера допустимого объема инвестиций в рамках личного бюджета с учетом особенностей своей профессии/специальности (уровень дохода, профиль трат)		
Тема 3.2. Страхование	***Основное содержание учебного материала***	**2**	*ОК 02* *ОК 03* *ОК 04*
	Страхование как один из способов управления рисками. Виды страхования: личное страхование, имущественное страхование, страхование гражданской ответственности. Основные виды страховых продуктов	2	
	В том числе практических занятий (на выбор)	**-**	
	Безопасное использование страховых продуктов. Выбор добросовестного поставщика страховых услуг		
	Страхование как способ обеспечения безопасности в профессиональной деятельности		
	Специфика страхования в разных профессиях (профессиональные страховые продукты)		
Тема 3.3. Предпринимательство	***Основное содержание учебного материала***		*ОК 01* *ОК 02* *ОК 03* *ОК 04*
	Роль предпринимательства в жизни человека и общества. Условия развития стартапов и малого бизнеса. Формы ведения предпринимательской деятельности и их основные характеристики. Возможные источники финансирования малого бизнеса	-	
	В том числе практических занятий	**2**	
	Требования для открытия собственного бизнеса и алгоритм действий		
	Базовые финансовые показатели бизнеса: выручка, постоянные и переменные издержки, прибыль.		
	Анализ бизнес-идей и рисков, связанных с ними, с учетом особенностей своей профессии/специальности		
Раздел 4. Финансовая среда			*ОК 01* *ОК 03* *ОК 04*
Тема 4.1. Финансовые взаимоотношения с государством	***Основное содержание учебного материала***	**2**	
	Роль налогов, налоговой и социальной политики государства для экономики страны и личного благосостояния граждан. Налоги физических лиц. Налоговые вычеты и льготы. Пенсионная система России. Социальная поддержка граждан. Возможности инициативного бюджетирования	2	
	В том числе практических занятий (на выбор)	**-**	
	Применение налоговых вычетов для увеличения дохода		
	Основные цифровые сервисы государства для граждан. Налоги и пенсионное обеспечение для самозанятых и ИП		

	Специфика налогообложения и пенсионного обеспечения в разных профессиях (профессиональные налоговые вычеты для творческих профессий, налоги и пенсии для нотариусов и адвокатов, военных)		
Тема 4.2. Защита прав граждан в финансовой сфере	***Основное содержание учебного материала***	2	*ОК 02* *ОК 03* *ОК 04*
	Основные права граждан в финансовой сфере и формы их защиты. Задачи и полномочия Банка России, других государственных органов в сфере защиты прав потребителей финансовых услуг. Досудебное и судебное урегулирование споров. Уполномоченный по правам потребителей финансовых услуг. Особенности защиты прав потребителей в цифровой среде.	2	
	В том числе практических занятий (на выбор)	-	
	Типичные ситуация нарушения прав граждан в финансовой сфере		
	Алгоритм действий при нарушении прав граждан в финансовой сфере		
	Стратегии действия в проблемных ситуациях с учетом особенностей своей профессии/специальности (характер возможного нарушения прав)		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка мини проекта		
Промежуточная аттестация дифф.зачет		**2**	*ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04*
Лекции		**22**	
Практические занятия		**14**	
Итого		**36**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Освоение программы дисциплины *«Основы финансовой грамотности»* предполагает наличие в образовательной организации, реализующей образовательные программы среднего профессионального образования, специализированного учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в телекоммуникационную сеть «Интернет» во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативам и быть оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по финансовой грамотности, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «*Основы финансовой грамотности»* входят:

- информационно-коммуникационные средства;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд кабинета;
- рекомендованные мультимедийные пособия.

В библиотечный фонд кабинета входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК) (в т.ч. и мультимедийные), обеспечивающие освоение учебной дисциплины *«Основы финансовой грамотности*», рекомендованные или допущенные для использования в образовательных организациях, реализующих образовательные программы СПО. Библиотечный фонд кабинета может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, научной, научно-популярной и другой литературой по вопросам финансовой грамотности. В процессе освоения программы учебной дисциплины *«Основы финансовой грамотности»* обучающиеся должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам и образовательным ресурсам, имеющимся в свободном доступе в телекоммуникационной сети Интернет (электронным книгам, документам, хрестоматиям, практикумам, тестам и другим подобным ресурсам).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

Шитов, В. Н. Основы финансовой грамотности : учебное пособие / В. Н. Шитов. — Москва : КноРус, 2027. — 250 с. — ISBN 978-5-406-16580-5. — URL: https://book.ru/book/963194

Основы финансовой грамотности : учебное пособие / под общ. ред. В.А. Кальней. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 248 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1086517. - ISBN 978-5-16-016198-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2221064

Дополнительная литература

Гарнов, А. П. Основы финансовой грамотности : учебное пособие / А.П. Гарнов. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 211 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-020229-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2225205

Салин, В. Н. Финансовая математика : учебник / В. Н. Салин, О. Ю. Ситникова. — Москва : КноРус, 2024. — 153 с. — ISBN 978-5-406-12122-1. — URL: https://book.ru/book/952123

3.2.4. **Перечень нормативных правовых актов, которые раскрывают отдельные аспекты тем, заявленных в программе**

Нормативно-правовая база

1. Закон РФ от 27 ноября 1992 г. № 4015-1 «Об организации страхового дела в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 2 декабря 1990 г. № 395-1 «О банках и банковской деятельности».
3. Федеральный закон от 22 апреля 1996 г. № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг».
4. Федеральный закон от 16 июля 1998 г. № 102-ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)».
5. Федеральный закон от 7 августа 2001 г. № 115-ФЗ «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма».
6. Федеральный закон от 10 июля 2002 г. № 86-ФЗ «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)».
7. Федеральный закон от 10 декабря 2003 г. № 173-ФЗ «О валютном регулировании и валютном контроле».
8. Федеральный закон от 23 декабря 2003 г. № 177-ФЗ «О страховании вкладов в банках Российской Федерации».
9. Федеральный закон от 30 декабря 2004 г. № 218-ФЗ «О кредитных историях».
10. Федеральный закон от 27 июня 2011 г. № 161-ФЗ «О национальной платежной системе».
11. Федеральный закон от 28 декабря 2013 г. № 400-ФЗ «О страховых пенсиях».
12. Гражданский кодекс Российской Федерации. Ч. 2. Налоговый кодекс Российской Федерации. Ч. 2.
13. Положение Банка России от 24 декабря 2004 г. № 266-П «Об эмиссии платежных карт и об операциях, совершаемых с их использованием».
14. Положение Банка России от 29 июня 2021 г. № 762-П «О правилах осуществления перевода денежных средств».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Знать: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	демонстрирует знания особенностей профессионального и социального контекста;	*Устный опрос;* *Оценка результатов практической работы;* *Оценка результатов тестирования;* *Самооценка своего*
- основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием;	ориентируется в источниках информации и ресурсах для решения задач в профессиональном и социальном контексте;	

- критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия;	может назвать критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия;	*знания, осуществляемая обучающимися* *Экспертное наблюдение за ходом выполнения учебных заданий* *Промежуточная аттестация*
- информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности; для решения задач личностного развития и финансового благополучия;	может объяснить, как пользоваться цифровыми средствами при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	
- формат представления результатов поиска информации,	демонстрирует знания о том, как представлять результаты поиска информации;	
- современные средства и устройства информатизации, возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	может охарактеризовать возможности различных цифровых средств, используемых для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	
- принципы и методы презентации собственных бизнес-идей, в том числе различным категориям заинтересованных лиц;	способен к презентации собственных бизнес-идей, в том числе различным категориям заинтересованных лиц;	
- основные принципы и методы проведения финансовых расчетов в процессе осуществления предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;	ориентируется в нормативно-правовой базе, регламентирующей профессиональную деятельность, предпринимательство и личное финансовое планирование;	
- различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки;	способен определить наиболее подходящие способы оплаты товаров и услуг в конкретных ситуациях;	
- понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании;	демонстрирует понимание влияния инфляции на решение финансовых задач в профессии, личном планировании	
- понятие иностранной валюты и валютного курса;	демонстрирует понимание валютных курсов и порядка проведения расчетов по обмену одной валюты на другую;	
- структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета	- демонстрирует понимание правил составления личного и семейного бюджета	
- особенности различных банковских и страховых продуктов и возможности их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами	способен назвать банковские продукты, описать их особенности и возможности для профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами;	
- базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами;	способен назвать базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами;	
- направления взаимодействия с государственными органами, сторонними организациями (в том числе, финансовыми) в профессиональной деятельности, при осуществлении предпринимательской деятельности и личного финансового планирования для реализации своих прав, и исполнения	демонстрирует представление о направлених взаимодействия с государственными органами, сторонними организациями (в том числе, финансовыми) в профессиональной деятельности, при осуществлении предпринимательской деятельности и личного финансового	

обязанностей	планирования для реализации своих прав, и исполнения обязанностей	
- особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы;	способен охарактеризовать особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы;	
- принципы организации проектной деятельности	демонстрирует представление о принципах организации проектной деятельности	
***Уметь**:* - определять задачу в профессиональном и/или социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием;	определяет задачу в профессиональном и/или социальном контексте;	*Оценка результатов устного опроса;* *Оценка результатов практической работы;* *Оценка результатов тестирования;* *Самооценка своего умения, осуществляемая обучающимися.* *Экспертное наблюдение за ходом выполнения учебных заданий* *Промежуточная аттестация*
-выявлять и отбирать информацию, необходимую для решения задачи;	осуществляет поиск и отбор информации, необходимой для решения задачи;	
- составлять план действий;	осуществляет планирование действий для решения задачи;	
-определять необходимые ресурсы;	определяет ресурсы для решения задачи;	
- реализовывать составленный план;	выполняет составленный план;	
- определять задачи для сбора информации;	определяет задачи для сбора информации;	
- планировать процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников;	планирует процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников;	
- оформлять результаты поиска, пользоваться средствами информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	представляет результаты поиска информации для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия с применением средств информационных технологий;	
- использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	демонстрирует умение пользоваться цифровыми средствами при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования;	использует актуальную нормативно-правовую документацию в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования;	
- осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности;	выполняет задания по выбору и использованию различных платежных инструментов в конкретной ситуации с учетом правил финансовой безопасности;	
- учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании;	учитывает инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании;	
- производить расчеты по валютно-обменным операциям;	производит расчеты по валютно-обменным операциям;	
- планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет;	планирует личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составляет личный бюджет;	
- использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях	выполняет практические задания, основанные на использовании разнообразных финансовых	

достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности;	инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности;	
- выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идеи, плана достижения личных финансовых целей;	анализирует бизнес-идею;	
- производить основные финансовые расчеты в сферах предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;	проводит финансовые расчет, включая анализ расходов, необходимых для достижения цели,	
- оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;	проводит оценку возможных финансовых рисков, связанных с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;	
- работать в коллективе и команде;	осуществляет эффективные коммуникации в коллективе и команде;	
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, в ходе профессиональной и предпринимательской деятельности	взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в модельных ситуациях профессиональной и предпринимательской деятельности с опорой на знания правил коммуникации;	

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 18.01.35- Аппаратчик-оператор производства химических соединений.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

1. Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания.

Код ОК	**Умения**	**Знания**
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования; определять и выстраивать траектории профессионального и личностного развития; осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности; учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании; производить расчеты по валютно-обменным операциям; -планировать личные доходы и	актуальную нормативно-правовую базу, регламентирующую профессиональную деятельность, предпринимательство и личное финансовое планирование; возможные траектории профессионального развития и самообразования; -различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки; понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании; понятие иностранной валюты и валютного курса; -структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета; особенности различных банковских и страховых продуктов и возможности их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами; базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для

	расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет; использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия, с учетом финансовой безопасности; выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идеи; грамотно проводить презентацию идеи открытия собственного дела в области профессиональной деятельности; определять источники финансирования для реализации бизнес-идеи; производить основные финансовые расчеты в сферах предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; использовать информационные технологии для решения задач; пользоваться профессиональной документацией; применять стандарты антикоррупционного поведения; эффективно работать в команде	предпринимательской деятельности и управления личными финансами; систему и полномочия государственных органов в сферах профессиональной деятельности, предпринимательской деятельности и защиты прав потребителей; средства поиска, анализа и интерпретации информации; способы решения задач профессиональной деятельности

2. Условия аттестации: промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета

3. Программа оценивания контролируемой компетенции

№	Контролируемые модули, разделы (темы)	Код контролируемой	Наименование оценочного средства

1	Раздел 1. Деньги и операции с ними	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Устный опрос Тестирование
2	Раздел 2. Планирование и управление личными финансами	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Устный опрос Доклады с презентациями
3	Раздел 3. Риск и доходность	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Устный опрос Ситуационные задачи
4	Раздел 4. Финансовая среда	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Устный опрос Практические задания Деловая игра Дискуссионные процедуры
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Вопросы к дифференцированному зачету

Вопросы к устному опросу

1) Человеческий капитал;
2) Деньги, финансы;
3) Финансовые цели, финансовое планирование;
4) Активы, пассивы, доходы (номинальные, реальные), расходы;
5) Личный бюджет;
6) Семейный бюджет;
7) Дефицит, профицит, баланс.
8) Понятие сбережения, инфляция;
9) Индекс потребительских цен как способ измерения инфляции;
10) Банк, банковский счет;
11) Вкладчик, депозит, номинальная и реальная процентная ставка по депозиту;
12) Депозитный договор;
13) Банковская карта (дебетовая, кредитная);
14) Банкомат;
15) Заемщик, финансовые риски, ликвидность.
16) Понятие сбережения, инфляция;
17) Индекс потребительских цен как способ измерения инфляции;
18) Банк, банковский счет;
19) Вкладчик, депозит, номинальная и реальная процентная ставка по депозиту;
20) Депозитный договор;
21) Банковская карта (дебетовая, кредитная);
22) Банкомат;
23) Заемщик, финансовые риски, ликвидность.

Критерии формирования оценки за устный ответ:
Полнота изложения материала, правильное определение основных понятий, понимание материала, обоснованность суждений, точность формулировок, адекватность применения терминологии, последовательное изложение материала.
Оценка «5 (отлично)» ставится, если обучающийся: полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; обнаруживает понимание материала
Оценка «4 (хорошо)» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
Оценка «3 (удовлетворительно)» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений темы, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
Оценка «2 (неудовлетворительно)» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Тест

1. Финансовую защиту благосостояния семьи обеспечивает капитал:
а) резервный +
б) текущий
в) инвестиционный
2. В соответствии с законом о страховании вкладчик получит право на возмещение по своим вкладам в банке в случае:
а) потери доверия к банку у населения
б) отзыва у банка лицензии +
в) повышения инфляции
3. Инфляция:
а) повышение заработной платы бюджетникам
б) повышение покупательной способности денег
в) снижение покупательной способности денег +
4. Кредит, выдаваемый под залог объекта, который приобретается (земельный участок, дом, квартира), называется:
а) ипотечный +
б) потребительский
в) целевой
5. Счет до востребования с минимальной процентной ставкой, то есть текущий счет, открывается для карты:
а) кредитной
б) дебетовой с овердрафтом
в) дебетовой +
6. Фондовый рынок – это место, где:
а) продаются и покупаются строительные материалы
б) продаются и покупаются ценные бумаги +
в) продаются и покупаются продукты питания
7. Биржа – это место, где:
а) продаются и покупаются автомобили
б) продаются и покупаются ценные бумаги
в) место заключения сделок между покупателями и продавцами +
8. Страховые выплаты компенсируются в случае:
а) материального ущерба +
б) морального ущерба

в) желания страхователя получить прибыль

9. Выплачиваемая нынешним пенсионерам и формируемая пенсионерам будущим трудовая пенсия по старости, выплачиваемая государством:

а) добавочная

б) второстепенная

в) базовая +

10. Выплачиваемая нынешним пенсионерам и формируемая пенсионерам будущим трудовая пенсия по старости, выплачиваемая государством:

а) главная

б) накопительная +

в) дополнительная

11. Выплачиваемая нынешним пенсионерам и формируемая пенсионерам будущим трудовая пенсия по старости, выплачиваемая государством:

а) страховая +

б) единоразовая

в) основная

12. Дисконт:

а) доход

б) скидка +

в) надбавка

13. Неспособность заемщика (эмитента долговых ценных бумаг) выполнять свои обязанности по займу (погашение, выплата текущего дохода и др.) называется:

а) дефолт +

б) коллапс

в) девальвация

14. Такие обязательства как: банковский кредит, долги друзьям, алименты, квартплата, относят к:

а) активам

б) накоплениям

в) пассивам +

15. Процент, который начисляется на первоначальную сумму депозита в банке, называется:

а) простой +

б) средний

в) сложный

16. Сумма, которую банк берет за свои услуги по выдаче кредита и его обслуживанию, называется:

а) ремиссия

б) комиссия +

в) процент

17. Векселя и облигации относятся к бумагам:

а) дарственным

б) долевым

в) долговым +

18. Вчера курс евро составлял 85,6 рубля, а сегодня – 86,1 рублей. Как изменился курс рубля по отношению к евро:

а) увеличился

б) уменьшился +

в) не изменился

19. Если человек является грамотным в сфере финансов, то в отношении своих доходов он будет вести себя следующим образом:

а) будет стараться израсходовать все свои доходы

б) будет стараться больше покупать как можно больше товаров и услуг
в) будет сберегать часть своего дохода +

20. Вы приобретете мобильный телефон компании S в салоне связи Р в кредит. Кому Вы должны будете выплачивать кредит:

а) производителю телефона – компании S
б) коммерческому банку +
в) салону связи Р

21. Вы решили оплатить покупку билета на самолёт через Интернет с помощью банковской карты. Потребуется ли Вам для оплаты покупки вводить ПИН-код:

а) не потребуется +
б) да, если на карте не обозначен код CVV2/CVC2
в) да, если интернет-магазин обслуживает тот же банк, что является эмитентом карты покупателя

22. Какую сумму получит клиент банка через 1 год, если он сделал вклад в размере 100000 рублей под 12 % годовых:

а) 101200 рублей
б) 112000 рублей +
в) 120000 рублей

23. Сколько денежных средств потребуется для ремонта помещения площадью 60 кв.м, если на аналогичное помещение площадью 20 кв.м. потребовалось 35000 рублей:

а) 180000 рублей
б) 70000 рублей
в) 105000 рублей +

24. Какова максимальная сумма страховых выплат АСВ для вкладчиков, в случае прекращения деятельности банка:

а) 500 000 рублей
б) 1 400 000 рублей +
в) 700 000 рублей

25. Если вы решили взять кредит, на что в первую очередь следует обратить внимание:

а) не буду смотреть условия кредита, доверяя банку
б) не буду смотреть, потому что это бесполезно
в) на полную стоимость кредита +

26. Если вы решили взять кредит, на что в первую очередь следует обратить внимание:

а) не буду смотреть, потому что это бесполезно
б) на величину процентной ставки +
в) не буду смотреть условия кредита, доверяя банку

27. Выберите подходящее на ваш взгляд описание такого инструмента защиты как страхование:

а) это «финансовый зонтик», который поможет в непредвиденных ситуациях – потеря работы, порча имущества, проблемы со здоровьем и т.д.+
б) это пустая трата денег, со мной всё будет хорошо
в) это для богатых, а у меня нечего страховать

28. При каком уровне дохода на одного члена семьи в месяц нужно начинать планирование семейного бюджета:

а) от 15 000 до 30 000 рублей в месяц
б) более 100 000 рублей в месяц
в) независимо от уровня дохода +

29. Представьте, что в предстоящие 5 лет цены на товары и услуги, которые вы обычно покупаете, увеличатся вдвое. Если ваш доход тоже увеличится вдвое, вы сможете купить меньше, больше или столько же товаров и услуг как и сегодня:

а) столько же +

б) больше
в) меньше

30. Представьте, что вы хотите взять в долг 100 000 рублей. Вам предложили деньги или на условиях возврата через год 125 000 рублей, или на условиях возврата через год 100 000 рублей плюс 20 % от суммы долга. Какое из предложений дешевле:

а) первое
б) второе +
в) одинаковы

Критерии оценки для тестирования:

«5» - 85-100% верных ответов
«4» - 69-84% верных ответов
«3» - 51-68% верных ответов
«2» - 50% и менее

Примерные темы докладов и презентаций

1. «Деньги ведь что ёж, которого легко словить, но непросто удержать». (К. Элиан)
2. «Думай, прежде чем вкладывать деньги, и не забывай думать, когда уже вложил их». (Ф. Дойл)
3. «Тех, кто не желает брать на себя ответственность за свою финансовую жизнь прямо сейчас, ждёт безрадостное существование в будущем». (Р. Кийосаки).
4. «Сколько всяких ходов и выходов в этом финансовом мире! Целый лабиринт подземных течений! Немного прозорливости, немного сметки, немного удачи – время и случай – вот что по большей части решает дело». (Т. Драйзер)
5. «Нажить много денег – храбрость; сохранить их – мудрость, а умело расходовать их – искусство». (Б. Авербах)
6. «Цель денег – не праздность, а умножение средств для полезного служения». (Г. Форд)
7. «Помните, что деньги обладают способностью размножаться». (Б. Франклин)
8. «Деньгами надо управлять, а не служить им». (Л. А. Сенека)
9. «Щедрость доходнее скупости». (Л. Фейхтвангер).
10. «Если хочешь быть богатым, нужно быть финансово грамотным». (Р. Кийосаки)

Критерии оценки докладов:

Соответствие теме, глубина проработки материала, правильность и полнота использования источников, владение терминологией и культурой речи, оформление реферата

Оценка «отлично» выставляется студенту если выполнены все требования к докладу и его презентации: обозначена проблема и обоснована еѐ актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к оформлению презентации.

Оценка «хорошо» - основные требования к докладу и его презентации выполнены, но при этом допущены недочёты, например, имеются неточности в изложении материала, не выдержан формат презентации.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к составлению доклада, например, допущены фактические ошибки в структуре доклада, не полностью раскрыто содержание темы, отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно» – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или презентация не представлена.

Критерии оценки докладов

Полнота раскрытия темы выступления, актуальность темы, соответствие языковым нормам, соответствие содержания выступления реальности, краткость изложения, соответствие достигнутых результатов поставленной цели, аргументированная позиция с опорой на факты общественной жизни.

Оценка «5» – «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «4» – «хорошо» ставится, если основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем доклада; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка «3» – «удовлетворительно» ставится, если имеются существенные отступления от требований, в частности, тема освещена лишь частично или допущены фактические ошибки в содержании доклада, ответе на дополнительные вопросы, или во время защиты отсутствует вывод.

Оценка «2» – «неудовлетворительно» ставится, если тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Примеры ситуационных задач

Задача 1.

Индивид планирует приобрести квартиру стоимостью 3 млн руб. Собственные сбережения индивида составляют 1,5 млн руб. (размещенные под 8% годовых), текущие доходы - 55 тыс. руб. в месяц, текущие расходы - 35 тыс. в месяц (в том числе затраты на аренду квартиры - 14 тыс. руб.). По оценкам индивида, в связи с инфляцией ежегодно стоимость квартиры будет увеличиваться на 10%, его доходы - на 12, затраты на аренду квартиры - на 9, прочие расходы - на 12%. Индивид имеет возможность привлечь ипотечный кредит под 12% годовых.

Что выгоднее для него - покупать квартиру за счет кредита или копить средства на покупку?

Задача 2.

Сбережения индивида составляют 3 млн руб. Он может разместить их в банковский депозит (по ставке 11% годовых) или приобрести на них однокомнатную квартиру, планируя продать ее через 10 лет. В настоящий момент доход от сдачи такой квартиры в аренду составляет 12 тыс. руб. По оценкам экспертов, в течение ближайших 10 лет стоимость недвижимости данного класса будет ежегодно увеличиваться на 10%, стоимость ее аренды - на 8%. Покупка или продажа квартиры сопряжена с издержками, составляющими 2% от ее рыночной стоимости. Налог на имущество для таких квартир составляет 1% от рыночной стоимости, налог на доходы от сдачи в аренду - 13%. Проценты по банковским вкладам не подлежат налогообложению.

Какой из двух вариантов вложения средств принесет индивиду больший доход?

Задача 3.

Вы открыли вклад со ставкой 9% годовых сроком на полтора года с капитализацией каждые полгода. Какой доход вы получите в итоге?

Запишите ответ в процентах с точностью до десятых.

Задача 4.

Алина купила корпоративные облигации, эмитированные до 1 января 2017 г., номиналом 1000 руб. со сроком погашения через два года и купоном 8% с выплатой раз в полгода. Она приобрела их за 860 руб. за штуку.

Какова чистая ожидаемая годовая доходность (после уплаты налогов, без учёта последующего инвестирования купонного дохода)?

Критерии оценки ситуационных задач

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если задача решена без ошибок или с минимальным количеством ошибок.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задача не решена или решена неверно.

Пример задания для практического занятия

Кейс-задачи

1. Доходность инвестиций составляет 10%. Инфляция = 14%. Определить реальную доходность инвестиций, используя формулу Фишера. Ответ указывать с точностью до десятой доли процента.

Ответ вписывается самостоятельно _____

2. Доходность инвестиций составляет 12%. Инфляция = 8%. Определить реальную доходность инвестиций, используя формулу Фишера. Ответ указывать с точностью до десятой доли процента.

Ответ вписывается самостоятельно _____

3. Доходность инвестиций составляет 10%. Инфляция = 15%. Определить реальную доходность инвестиций, используя формулу Фишера. Ответ указывать с точностью до десятой доли процента.

Ответ вписывается самостоятельно _____

4. Доходность инвестиций составляет 12%. Инфляция = 15%. Определить реальную доходность инвестиций, используя формулу Фишера. Ответ указывать с точностью до десятой доли процента.

Ответ вписывается самостоятельно _____

5. Найдите в Интернете любую инвестиционную компанию или банк, оказывающие услуги индивидуального доверительного управления и любую Управляющую компанию, являющуюся учредителем Паевого инвестиционного фонда. Внимательно прочитайте и сравните условия предоставления услуг.

Ответьте на вопрос, какие существенные различия содержатся в договорах.

Критерии оценки практического задания

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если задание выполнено без ошибок или с минимальным количеством ошибок, ответы аргументированы.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задание не выполнено или выполнено неверно.

Пример деловой игры

1. Представьте, что вы решили создать свой бизнес и уже написали бизнес-план, всё рассчитав, но своих денег у вас явно не хватает. Куда вы обратитесь за получением денег на

развитие своего бизнеса? Назовите три-четыре конкретных варианта. Что дополнительно необходимо иметь, чтобы получить финансирование именно у этих субъектов?
Разыграйте ситуацию презентации своего бизнес-проекта с целью получения финансирования.
2. Представьте, что вы решили создать собственный бизнес. Проанализируйте ситуацию с товарами и услугами в вашем районе / городе / регионе и придумайте две-три идеи нового бизнеса, который мог бы быть успешным.
Презентуйте свой проект сокурсникам и аргументированно ответьте на их вопросы и возражения.

Критерии оценки деловой игры

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если задача понята правильно, выполнена без ошибок или с минимальным количеством ошибок.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задача понята неправильно, задание не выполнено или выполнено неверно.

Темы дискуссий

1. Почему в России медленно развивается малый и средний бизнес? Что нужно сделать обществу и государству, чтобы интенсифицировать этот процесс?
2. Нужно ли старшеклассникам и студентам создавать свои малые бизнес-предприятия?
3. Какие организационно-правовые формы бизнеса наиболее приемлемы для занятия бизнесом в современной России?
2. В чём преимущество малых семейных предприятий? Как создать семейную фирму в условиях современной российской экономики?
3. Сравнение налоговой системы России с налоговой системой других стран.

Критерии оценки дискуссионной процедуры

Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе, достижение игровых целей, ясность и стиль изложения.
Оценка «отлично» ставится в случае, когда все требования выполнены в полном объеме.
Оценка «хорошо» ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.
Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.
Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Возникновение денег. Их необходимость и сущность.
2. Функция денег, как средства платежа и средства накопления.
3. Виды денег.
4. Понятие банковской системы.
5. Развитие банковской системы.
6. Вклады, подлежащие страхованию.
7. Размер возмещения по вкладам.

8. Порядок обращения вкладчика за возмещением по вкладам.
9. Понятие и виды банковских вкладов.
10. Банковский депозит, понятие и виды.
11. Что такое "кредитная политика банка"
12. Каковы основные этапы процесса представления банковского кредита.
13. Какова классификация потребительских кредитов.
14. Какую документацию заемщик должен представить в банк с целью получения потребительского кредита.
15. Какие существуют виды жилищных ипотечных кредитов.
16. Классификация ипотечных кредитов.
17. Факторы, от которых зависит сумма кредита.
18. Дать определение "Электронные деньги".
19. Разновидности электронных денег.
20. Преимущества и недостатки электронных денег.
21. Какие виды дохода можно получить от акции.
22. Классификация ценных бумаг.
23. Понятие и виды ценных бумаг.
24. Понятие и виды облигаций.
25. Порядок размещения облигаций, обращение облигаций, срок погашения которых наступил.
26. Какие основные функции векселя.
27. Дать характеристику федерального бюджета РФ.
28. Пояснить термин " доходы бюджета"
29. За счет каких видов дохода формируется бюджет
30. Как определяет НК РФ " налог" и " сбор"
31. Кратко дать характеристику функций налога.
32. Привести перечень федеральных, региональных и местных налогов.
33. Объяснить понятие " Государственный кредит"
34. Дать характеристику социально экономического значения социальной сферы.
35. За счет каких ресурсов формируется фонд социального обеспечения социальной сферы.
36. Что представляет собой система обязательного медицинского страхования, как один из элементов рыночного механизма финансирования здравоохранения.
37. Дать характеристику расходов на социальное обеспечение и социальную защиту.
38. Назвать основные направления местных бюджетов.
39. В чем заключается сущность понятия бюджетного дефицита) профицита.
40. Дать характеристику основных направлений бюджетной политики по оптимизации бюджетного дефицита РФ.
41. Как формируются и используются средства Фонда социального страхования.
42. С какой целью государство заимствует средства и в каких формах.
43. Как осуществляется бюджетное кредитование.
44. Перечислить основные классификации расходов бюджета.
45. Что представляет собой бюджетное кредитование.

Критерии оценки промежуточной аттестации (дифференцированного зачета):
«отлично»
выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений
«хорошо»
выставляется студенту, если в целом выполнены требования к ответу, однако есть небольшие неточности в изложении некоторых вопросов, затрудняется в формулировании

квалифицированных выводов и обобщений

«удовлетворительно»

выставляется студенту, если есть фактические ошибки, нарушена логика изложения, недостаточно используется соответствующая терминологии, слабо аргументирует теоретические положения, не способен самостоятельно сформулировать выводы и обобщения, не видит связь с профессиональной деятельностью

«неудовлетворительно»

выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра экономических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____Л.П. Царенко
«29» _мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

социально-гуманитарный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

Ставрополь, 2026

РАЗРАБОТАНО
Кафедрой экономических дисциплин
Протокол № 5 от «22» мая 2026 г.
Зав. кафедрой
_____ Кипа Е.Г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ Ж.В. Загоруйко

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
АНО ПОО ТСТ
Протокол № 5 от «29» мая 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**3**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**9**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**11**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.06. ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «СГ.06. Основы бережливого производства» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО ***по*** профессии 18.01.35- Аппаратчик-оператор производства химических соединений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций ОК 07 (возможно частичное участие дисциплины в формировании ОК 01, ОК 03, ОК 04).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель – формирование знаний концептуальных основ бережливого производства и умений применения инструментов бережливого производства для решения задач профессиональной деятельности.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 07 *(ОК 01, ОК 03, ОК 04)* *ПК 1.3*	Уметь: - осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценности; - применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах; - применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие; - организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям; - применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства	Знать: - принципы и концепцию бережливого производства; - основы картирования потока создания ценности (создание карт целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности); - методы выявления, анализа и решения проблем производства; - инструменты бережливого производства; - принципы организации взаимодействия в цепочке процесса; - виды потерь и методы их устранения; - современные технологии повышения производительности труда; - технологии внедрения улучшений производственного процесса; - систему подачи предложений по улучшению в области повышения эффективности труда
ПК 1.3. Вести лабораторные журналы и карты в соответствии с действующей нормативной документацией, требованиями охраны и экологической безопасности.		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**36**
в т.ч. в форме практической подготовки	**20**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	20
*Самостоятельная работа**	-
Промежуточная аттестация	**

* Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты, на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК)

** Выделяется образовательной организацией самостоятельно. Форма проведения промежуточной аттестации определяется рабочим учебным планом по специальности/профессии и должна предусматривать не менее 1-2 часов на зачет и не менее 6 часов на экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч., в т. ч. в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА		**36**	**ОК 07**
Раздел 1 Бережливое производство: основные понятия, принципы, методология, проблематизация			
Тема 1.1 Основные понятия и методология бережливого производства	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 07
	Цели, задачи учебной дисциплины «Основы бережливого производства». Области применения бережливого производства (БП). История создания моделей бережливого производства. Преимущества и недостатки БП.	2	
	Серия ГОСТ Р «Бережливое производство». Примеры внедрения бережливого производства (Госкорпорация "Росатом", ПАО "КАМАЗ", "Группа ГАЗ", ОАО "РЖД", Госкорпорация "Ростех", ПАО "Сбербанк России")[1]	2	
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 1. Фабрика процессов как эффективный способ обучения оптимизации производственного процесса (деловая имитационная игра)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с основными информационными источниками. Основные принципы БП в профессиональной деятельности (области применения и конкурентные преимущества использования)		
Тема 1.2 Принципы и концепция системы БП. Картирование потока создания	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 07 *(ОК 03)* ПК.1.3
	Целеполагание в концепции БП. Принципы БП. Поток создания ценности. Цели применения карт потоков. Уровни потока создания ценности. Виды и принципы картирования процесса. Этапы проведения картирования.	2	
	Инструменты картирования потока создания ценности. Карта целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности. Типичные ошибки при картировании	2	

[1] Примеры внедрения бережливого производства рассматриваются выборочно на усмотрение образовательной организации

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч., в т. ч. в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
ценности. Потери и действия, добавляющие ценность	**В том числе практических занятий** Практическое занятие № 2. Понятие и этапы бережливого проекта. Разработка паспорта учебного проекта на выбранную тематику. Картирование потока создания ценностей в соответствии с предложенным алгоритмом[2]	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Разработка анкеты для оценки ценности результата деятельности (услуги/продукта) глазами заказчика		
Тема 1.3 Методы решения проблем	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 07 *(ОК 01)*
	Проблемно-ориентированное мышление. Определение и формулирование проблемы. Определение ключевых причин возникновения проблемы.	2	
	Технологии анализа проблем. Квалификация видов потерь по системе 3М. Источники потерь и способы их устранения	2	
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 3. Выбор инструментов решения проблемы в рамках реализуемого учебного проекта по результатам картирования (Техника 4W+2H + декомпозиция проблемы, изучение причин возникновения, разработка корректирующих действий)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Построение диаграммы Исикавы (причинно-следственная диаграмма) по актуальной проблеме профессиональной деятельности (варианты: диаграмма Парето, «диаграмма перемещений», «пирамида проблем», «дерево целей», «дерево проблем», интеллект-карты)[3]		
Раздел 2 Реализация принципов бережливого производства в профессиональной деятельности		**20**	

[2] Алгоритм может быть адаптирован с учетом особенностей и специфики вида профессиональной деятельности

[3] Выбор инструментов построения причинно-следственной диаграммы осуществляется на усмотрение образовательной организации

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч., в т. ч. в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 2.1 Методы и инструменты бережливого производства	**Содержание учебного материала**	**6**	
	Основные инструменты БП (области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности): стандартизированная работа, система рационализации рабочего места (5S), методика всеобщего обслуживания оборудования (TPM), методика быстрой переналадки (SMED), методика защиты от непреднамеренных ошибок (Poka-yoke), методика непрерывного улучшения (кайдзен), встроенное качество, метод организации производства «точно в срок» (канбан)	2	ОК 07 ПК.1.3
	Основные инструменты БП (области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности): стандартизированная работа, система рационализации рабочего места (5S), методика всеобщего обслуживания оборудования (TPM), методика быстрой переналадки (SMED), методика защиты от непреднамеренных ошибок (Poka-yoke), методика непрерывного улучшения (кайдзен), встроенное качество, метод организации производства «точно в срок» (канбан)	2	
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 4. Применение инструментов бережливого производства в учебном проекте. Система рационализации рабочего места (5S) в соответствии со спецификой и профессиональной направленностью	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Методики всеобщего обслуживания оборудования (TPM), быстрой переналадки (SMED) и организации производства «точно в срок» (канбан) для решения проблем, выявленных в рамках реализуемого учебного проекта[4]		
Тема 2.2 Внедрение методов бережливого	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 07 *(ОК 03)* ПК.1.3
	Модель внедрения БП. Целеполагание в бережливой организации. Организационная структура в концепции БП. Ключевые показатели эффективности работы. Производственная культура на рабочем месте. Типичные ошибки применения методов БП	2	

[4] Выбор изучения инструментов БП осуществляется на усмотрение образовательной организации

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч., в т. ч. в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
производства	Модель внедрения БП. Целеполагание в бережливой организации. Организационная структура в концепции БП. Ключевые показатели эффективности работы. Производственная культура на рабочем месте. Типичные ошибки применения методов БП	2	
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 5. Определение моделей внедрения бережливого производства. Варианты внедрения БП с использованием метода диагностики скрытых потерь	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Анализ типичных ошибок применения методов БП с учетом профиля деятельности.		
Тема 2.3 Технологии лидерства, вовлечения и мотивации персонала	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 07 *(ОК 04)* ПК.1.3
	Лидерство как новый тип производственных отношений. Вовлечение персонала в БП, организация работы с производственными инициативами и предложениями по улучшениям. Технологии мотивации и стимулирование качества. Квалификация персонала и обучение	2	
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 6. Применение методов мотивации персонала в рамках учебного проекта	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Анализ практик эффективного использования человеческого потенциала		
	Промежуточная аттестация дифф.зачет	2	
	Лекции	22	
	Практические занятия	14	
	Всего:	**36**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет, оснащенный
- *оборудованием:*
посадочные места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя;
стенды;
- *техническими средствами обучения:*
компьютер (ноутбук) с лицензионным программным обеспечением (рабочее место преподавателя);
мультимедийный проектор;
мультимедийный экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

Курамшина, А. В. Основы бережливого производства : учебник / А. В. Курамшина, Е. В. Попова. — Москва : КноРус, 2026. — 199 с. — ISBN 978-5-406-15502-8. — URL: https://book.ru/book/960273

Бережливое производство : учебник / А. Г. Бездудная, Н. С. Зинчик, О. В. Кадырова [и др.] ; под общ. ред. А. Г. Бездудной. — Москва : КноРус, 2026. — 203 с. — ISBN 978-5-406-16147-0. — URL: https://book.ru/book/962260

Дополнительная литература

Основы бережливого производства : учебное пособие / М.Р. Рогулина, И.Г. Смирнова, О.В. Курчий [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 170 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/2004282. - ISBN 978-5-16-018429-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2221062

Новицкий, Н. И. Организация производства. : учебное пособие / Н. И. Новицкий, А. А. Горюшкин. — Москва : КноРус, 2026. — 350 с. — ISBN 978-5-406-15278-2. — URL: https://book.ru/book/959274

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
- принципы и концепцию бережливого производства	- демонстрирует системные знания об принципах становления и развития бережливого производства; - формулирует основные понятия бережливого производства; - поясняет содержание принципов бережливого производства в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Тестирование. Устный опрос. Наблюдение за ходом выполнения практических работ. Оценка решений ситуационных задач и выполнения проектной работы. Промежуточная аттестация.
- основы картирования потока создания ценности (создание карт целевого, идеального и текущего	- описывает основные подходы к картированию потока создания ценности - владеет основными понятиями для картирования процесса	

Результаты обучения	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
состояния потока создания ценности)	- составляет карты целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности - демонстрирует системные знания о действиях, добавляющие ценности и уменьшающих потери	
- методы выявления, анализа и решения проблем производства	- владеет основными методами выявления и анализа проблем - формулирует перечень необходимых шагов/действий для решения проблем	
- инструменты бережливого производства	- демонстрирует системные знания об инструментах бережливого производства и областях его применения; - оперирует знаниями при выборе инструментов для решения производственной задачи, приводит теоретическое обоснование потенциальной пользы и рисков	
- принципы организации взаимодействия в цепочке процесса	- демонстрирует знания при анализе в цепочке процесса - описывает последовательность организационных действий для улучшения процесса	
- виды потерь и методы их устранения	- демонстрирует знания по типизации производственных потерь и причинах их возникновения	
- современные технологии повышения производительности труда	- демонстрирует системные знания о ключевые показатели эффективности бережливого производства	
- технологии внедрения улучшений производственного процесса	- владеет основными понятиями реинжиниринга и демонстрирует знания инструментов процесса преобразований - описывает основные подходы к технологии мотивации персонала, принципы и методики вовлечения персонал в процесс непрерывных улучшений	
- систему подачи предложений по улучшению в области повышения эффективности труда	- формулирует перечень необходимых шагов для подачи предложений по улучшениям	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
- осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	- демонстрирует понимание способов реализации принципов бережливого производства в профессиональной деятельности при решении производственных задач	Кейс-метод. Деловая игра. Оценка решений ситуационных задач. Выполнение и защита

Результаты обучения	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
- моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценности	- демонстрирует навык картирования потока создания ценности - выбирает средства и методы моделирования и описания процесса	проектной работы. Промежуточная аттестация.
- применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах	- демонстрирует умение выявлять, диагностировать и устранять потери в процессах	
- применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие	- осуществляет и аргументирует выбор инструментов диагностики проблем - оценивает «цену» производственной ошибки и определяет возможность для корректирующих действий - предлагает алгоритм решения с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	
- организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям	- демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям	
- применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства	- демонстрирует умение выбора и применения инструментов бережливого производства в заданных производственных условиях	

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

СГ.06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 18.01.35- Аппаратчик-оператор производства химических соединений.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. **Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания.

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07	осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценностей; применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие; организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям; применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства	принципы и концепцию бережливого производства; основы картирования потока создания ценностей; методы выявления, анализа и решения проблем производства; инструменты бережливого производства; принципы организации взаимодействия в цепочке процесса; виды потерь и методы их устранения; современные технологии повышения эффективности технологии внедрения улучшений; технологии вовлечения персонала в процесс непрерывных улучшений; систему подачи предложений.

1. **Условия аттестации:** промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета

2. **Программа оценивания контролируемой компетенции**

№	Контролируемые модули, разделы (темы)	Код контролируемой	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Бережливое производство: основные понятия, принципы, методология, проблематизация	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07	Тестирование. Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия. Деловые игры. Проектная работа (разработка минипроекта)
2	Раздел 2 Реализация принципов бережливого производства в профессиональной деятельности	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07	Тестирование. Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия. Деловые игры. Проектная работа (разработка минипроекта)
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07	Вопросы к дифференцированному зачету

Вопросы к устному опросу

1. Как вы считаете, в чем заключается секрет успеха компании Toyota? Хотелось бы вам работать в такой компании и почему?
2. Объясните смысл двух основных принципов бережливого производства? Какие цели достигаются при внедрении этих принципов?
3. Если вы внедрили на предприятии джидокэ и систему «точно вовремя», и они исправно работают значит ли это, что ваше предприятие – бережливое. Почему?
4. Как вы думаете, удобно ли работать операторам, если на линии работает инструмент визуального контроля андон? Перечислите по пунктам, в чем это удобство заключается.
5. Дайте определение понятию «бережливое производство».
6. Чем вызвана необходимость применения концепции «бережливое производство»?
7. Назовите основные виды потерь.
8. Перечислите основные инструменты бережливого производства.
9. Дайте определение понятию «реинжиниринг бизнеса».
10. Раскройте принципы перепроектирования бизнес-процессов.
11. Перечислите факторы, влияющие на процесс реинжиниринга.
12. Раскройте алгоритмы бережливого производства.

13. Методика расчёта экономической эффективности мероприятий бережливого производства за счет устранения перепроизводства.
14. Методика расчёта экономической эффективности мероприятий бережливого производства за счет устранения лишних этапов обработки.
15. Методика расчёта экономической эффективности мероприятий бережливого производства за счет устранения ненужных транспортировок.
16. Методика расчёта экономической эффективности мероприятий бережливого производства за счет устранения лишних запасов.
17. Методика расчёта экономической эффективности мероприятий бережливого производства за счет устранения лишних перемещений.
18. Методика расчёта экономической эффективности мероприятий бережливого производства за счет устранения дефектов.
19. В чем заключается сущность толкающей системы управления материальными потоками, ее достоинства и недостатки?
20. В чем сущность тянущей системы управления материальными потоками, ее достоинства и недостатки?
21. Объясните схему толкающей системы управления.
22. Объясните схему тянущей системы управления.
23. Опишите теорию ограничений.
24. Назначение и сущность системы «Точно вовремя».
25. Назовите основные методы реализации системы «Точно вовремя».
26. Назовите условия реализации системы «Точно вовремя».
27. В чем заключается сущность и цели системы 5S?
28. Назовите и объясните этапы системы 5S.
29. Как осуществляется визуальное управление?
30. Назовите инструменты визуального управления.
31. В чем сущность способа разметки?
32. Какие показатели отражаются на информационной доске?

Критерии оценки зачета

Оценка «отлично» выставляется студенту, если: ответ на вопрос полон; в ответе продемонстрировано уверенное знание явлений и процессов, к которым относится терминология; студент может привести примеры, доказывающие правильность его ответа.
Оценка «хорошо» выставляется студенту, если: в ответе на вопрос упущены отдельные значимые моменты; в ответе продемонстрировано общее понимание явлений и процессов, к которым относится вопрос; в ответе использована специальная терминология; студент не может самостоятельно привести примеры, доказывающие правильность его ответа, но может проанализировать примеры, предложенные преподавателем.
Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если: в ответе на вопрос имеются существенные упущения; в ответе продемонстрировано общее понимание явлений и процессов, к которым относится вопрос; студент не использует специальной терминологии в ответе, но понимает значение основных терминов; студент не может самостоятельно привести примеры, доказывающие правильность его ответа, и не может проанализировать примеры, предложенные преподавателем.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если: студент не может (отказывается) ответить на вопрос; в ответе продемонстрировано непонимание явлений и процессов, к которым относится вопрос; студент не понимает специальной терминологии; студент не может самостоятельно привести примеры, доказывающие правильность его ответа, и не может проанализировать примеры, предложенные преподавателем.

Тест

1) На каком предприятии впервые системно применили принципы и инструменты Бережливого производства?

1. Motorolla
2. Toyota
3. Ford
4. General Electrics

2) Какой из следующих подходов используется в бережливом производстве?

1. расчет оптимального размера партии
2. производство на склад
3. производить, пока есть материалы
4. избыток производительности оборудования

3) Основная цель любой деятельности по совершенствованию – это:

1. сокращение персонала
2. устранение потерь
3. снижение гибкости
4. исключение возможности принятия решений на нижних уровнях управления **4) Что лежит в основе Бережливого подхода?**

1. Сокращение финансовых затрат
2. Ценность для потребителя
3. Увеличение доли рынка
4. Качество продукции

5) Расчет цены продукции в бережливом производстве:

1. Себестоимость + Прибыль = Цена для покупателя.
2. Прибыль = Цена покупателя – Затраты на производство **6) Система 5S это:**

1. Система планирования административно-хозяйственной деятельности
2. Система, которая внедряется после стандартизации рабочих мест
3. Система, направленная на эффективную организацию рабочих мест 4. Система, обеспечивающая уборку рабочих мест **7) На что влияет система 5 «S»?**

1. На качество и периодичность уборки рабочих мест
2. На трудоемкость, рабочую последовательность и сложность выполняемой работы
3. На производительность, безопасность и качество.
4. Все вышеперечисленные

8) Какой этап не входит в процесс 5S?

1. Стандартизируй
2. Сортируй
3. Содержи в порядке

4. Созерцай

9) На каком этапе 5S начинают использовать метод красных ярлыков?

1. Сортировка
2. Создание порядка
3. Содержание в порядке 4. Стандартизация

10) 5S – это на самом деле метод...

1. визуального управления
2. очистки
3. управление запасами
4. организации
5. все из вышеперечисленного **11) Поток ценности – это:**

1. Управление информационными потоками от заказа до поставки
2. Преобразование от сырья до готового продукта в руках потребителя
3. Действия, которые требуется совершить, чтобы преобразовать сырье и информацию в готовое изделие и сервис

12) Карта потока создания ценности – это:

1. Взаимосвязь действий по изготовлению изделия.
2. Метод наблюдения, осуществляемый для изучения затрат времени.
3. Достаточно простая и наглядная графическая схема.

13) Для начала любой работы по совершенствованию потоком создания ценности критически важна следующая информация:

1. состояние производственных мощностей
2. требования потребителя
3. возможности поставщика
4. состояние системы управления производством

14) Ценность для потребителя определяется как:

1. стоимость
2. доставка
3. надежность
4. реакция на требования 5. все из перечисленного **15) Муда это:**

1. Создание добавляющей ценности
2. Время на переналадку оборудования
3. Встраивание контроля качества
4. Потери
5. Выравнивание производства **16) Отметьте виды потерь:**

1. Ремонт оборудования
2. Перепроизводство
3. Ожидание
4. Уборка рабочей зоны
5. Лишняя траектория
6. Лишние движения
7. Избыток запасов
8. Переналадка оборудования
9. Лишние этапы обработки
10. Исправление и брак

17) Этот вид потерь появляется при задержке изделия на предыдущем этапе обработки, при простое или поломке оборудования

1. Ненужная транспортировка
2. Перепроизводство
3. Ожидание
4. Лишний этап обработки

18) Что из перечисленного не является одним из семи видом потерь?

1. перепроизводство
2. транспортировка материалов
3. ожидание
4. избыточная производительность оборудования

19) Каким японским термином в Бережливом производстве называют неравномерность выполнения работ?

1. Муда
2. Мура
3. Мури
4. Андон

20) ____ – средство информирования, с помощью которого дается разрешение или указание на производство или изъятие (передачу) изделий в вытягивающей системе

1. Кайдзен
2. Канбан
3. Андон
4. SMED

21) ____ – это система планирования материально-технического снабжения, предусматривающая полную синхронизацию с производственным процессом

1. Программа «Пять нулей»
2. Кружки качества
3. Система 5S
4. Система «Канбан»
5. Система «Just-in-Time»

22) Какая из техник оказывает максимальное влияние на время переналадки?

1. Непрерывный поток
2. Стандартизация
3. SMED
4. 5S

23) Время на переналадку оборудования – это …

1. полезное производственное время
2. потери
3. частично полезное рабочее время и частично потери

24) Какой термин обозначает «защита от дурака» или «предотвращение ошибок»

1. Андон
2. Муда
3. Дзидока
4. Пока-ёка

25) Какой инструмент применяется для определения потерь и действий, не добавляющих ценность?

1. Диаграмма причинно-следственных связей
2. Картирование процесса
3. Диаграмма Парето
4. FMEA

26) На каком принципе основана диаграмма Парето?

1. Принцип минимизации затрат
2. Принцип 80/20
3. Принцип увеличения производительности
4. Принцип непрерывного совершенствования **27) Что отображает диаграмма Исикавы?**

1. Причины возникновения проблемы
2. Возможные пути решения проблемы
3. Ответственных за возникновение проблемы
4. Затраты на ликвидацию последствий проблемы

28) Что является моделью непрерывного улучшения качества?

1. цикл PDSA
2. цикл процесса
3. производственный цикл
4. ничего из перечисленного

29) TPM - всеобщее обслуживание оборудования это...

1. обслуживание оборудования механиком, сотрудником и энергетиком
2. обслуживание, обеспечивающее его наивысшую эффективность в течении всего жизненного цикла с участием всего персонала
3. обслуживание оборудования всей производственной бригадой, в которой состоит оператор, работающий на этом оборудовании

30) Увеличение каких затрат приведет к общему снижению затрат?

1. транспортные расходы
2. предупреждающие затраты
3. затраты на оплату труда

31) Какие затраты относятся к внутренним затратам на дефект

1. Отходы и переделки, возникшие по вине поставщиков
2. Обучение вопросам качества
3. Переделки и ремонт
4. Проверки и испытания

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
2	1	2	2	2	3	3	4	1	4
11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
3	1	2	5	4	2,3,5,6,7,9,10	3	4	2	2
21	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**
5	3	2	4	2	2	1	1	2	2
31									
1,3									

Критерии оценки для тестирования:

«5» - 85-100% верных ответов

«4» - 69-84% верных ответов

«3» - 51-68% верных ответов

«2» - 50% и менее

Примеры ситуационных задач

Ситуационная задача 1

Предприятие планирует выпуск новой продукции А, при проведении анализа рынка было выявлено, что потребители готовы ее покупать по цене не более 500 руб. за единицу, объем рынка – 100000 шт. При производстве данной продукции предприятие хотело бы получить прибыль 2000000 руб. Структурное подразделение ответственное за производство данной продукции определило возможные текущие затраты на производство продукции, а в 35000000 руб.:

1. определите целевые плановые затраты на производство и реализацию продукции А.
2. обоснуйте свое решение, если целевые затраты выше (ниже) расчетной суммы текущих затрат.

Ситуационная задача 2

Внедрение подхода «бережливое производство» предполагает определение тактовой частоты, которая определяется как отношение доступного времени к количеству проданных товаров. По условию известно: 1083 сек. свободного времени и 115 ед. проданного товара.

1. В чем особенности подхода «бережливое производство»?
2. Определите тактовую частоту при заданных параметрах свободного времени и единицах проданного товара.

Ситуационная задача 3

Система «бережливое производство» предполагает использование производственных мощностей таким образом, чтобы избежать простоев оборудования. По условию известно: доступное время равно 1200 сек., РРЭ (персонал, усталость и безопасность) — 0,95 и использование производственных мощностей — 0,95. Наличная мощность определяется по формуле

Наличная мощность = Доступное время х РР8 х х Использование производственных мощностей.

1. В чем особенности системы «бережливое производство»?
2. Определите наличную мощность при заданных параметрах доступного времени, РРБ и использования производственных мощностей.

Ситуационная задача 4

В целях обеспечения своевременности поставок организация выбирает место расположения складов между Киевским, Минским и Рублевским направлениями. Исследования показывают, что фиксированные затраты составят соответственно 45 000,

60 000 и 95 000 у.е. при переменных затратах на единицу продукции 235, 205 и 185 у.е. Предполагаемая цена продажи единицы продукции составляет 350 у.е. Определите оптимальное место расположения склада при ожидаемом обороте 5000 ед. в месяц. В чем особенности расположения складов между Киевским, Минским и Рублевским направлениями железной дороги? Ответ обоснуйте.

Определите оптимальное место расположения склада при ожидаемом обороте. Рассчитайте ожидаемый оборот для каждого склада отдельно для Киевского, Минского и Рублевского направления железной дороги.

Критерии оценки ситуационных задач

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если задача решена без ошибок или с минимальным количеством ошибок.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задача не решена или решена неверно.

Пример задания для практического занятия

Кейс-задача

Кейс-задача основана на просмотре видеоматериала «Трудно быть боссом» в рамках проводимого занятия. В результате просмотра предлагается ответить на следующие вопросы: Вопросы и задания

1. Какие принципы не соблюдались на заводе металлоконструкций и котлостроения в Кашире?
2. Какие виды потерь были вами выявлены в ходе просмотра видеоролика?
3. Существует ли прямая связь между топ-менеджментом завода и его операционным ядром? Поясните ответ, в каком конкретно фрагменте это отражено.
4. Какие еще предложения по улучшению процессов на заводе вы могли бы сформулировать в дополнение к предложениям героя ролика?

Критерии оценки практического задания

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если задание выполнено без ошибок или с минимальным количеством ошибок, ответы аргументированы.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задание не выполнено или выполнено неверно.

Пример деловой игры

Суть игры: продемонстрировать, что за счет применения принципов 5S возможно сократить в несколько раз затраты времени на поиск.

Постановка задачи: на картинке расположены числа от 1 до 80 разным размером. Необходимо найти и перечеркнуть крестом каждое число в порядке возрастания от 1 до 50. Т.е. нашли число 1 – перечеркнули его крестом, нашли число 2 – перечеркнули, и т.д. до числа 50.

Игра состоит из 4-х раундов, которые отличаются улучшением порядка расположения чисел по системе 5S.

На выполнение каждого раунда дается 30 секунд.

После проведения каждого раунда подводятся результаты (количество перечеркнутых чисел за 30 секунд).

1S – Сортировка,

2S – Соблюдение порядка,

3S – Соблюдение чистоты (не моделируется),

4S – Стандартизация,

5S – Совершенствование (не моделируется).

Результаты игры

Наименование раунда игры	Количество зачеркнутых чисел в порядке возрастания то 1до 50
Раунд No1. Поиск чисел до применения системы 5S	
Раунд No2. Поиск чисел после применения принципа 1S – Сортировка	
Раунд No3. Поиск чисел после применения принципа 2S – Приведение в порядок	
Раунд No4. Поиск чисел после применения принципа 4S – Стандартизация	

Критерии оценки деловой игры

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если задача понята правильно, выполнена без ошибок или с минимальным количеством ошибок.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задача понята неправильно, задание не выполнено или выполнено неверно.

Пример проектной работы

Мини-проект по системе организации и рационализации рабочего места (рабочего пространства). Студентам предлагается организовать свое рабочее место с применением инструментов бережливого производства.

Данная методика включает в себя несколько этапов:

1. Подготовка Цель данного этапа заключается в определении лидера, создания команды для планирования и внедрения 5S и обучение.

2. Сканирование рабочего места. На этом этапе необходимо задокументировать существующую ситуацию, осуществить диагностику, дать информацию о проекте. Нужно обязательно сфотографировать текущее состояние, чтобы сравнить получившийся результат.

3. Внедрение Цель этого этапа состоит в проведении сортировки, обеспечение соблюдения порядка, уборки и проверки. Для этого необходимо произвести несколько следующих шагов:

Шаг 1. Определить критерии для сортировки. Определить, что требуется, а что нет, в каком количестве и только тогда, когда требуется.

Шаг 2а. Удаление ненужного. Удалить все устаревшие вещи. Подобрать подходящие складские территории для используемых вещей, прикрепить ярлыки ко всем используемым вещам - классифицировать все вещи; в эффективной реализации этого принципа вам поможет выделение специальных зон и их обозначение.

Шаг 2б. Размещать и хранить вещи на виду. Разместить требуемые вещи таким образом, чтобы их можно было легко использовать, чтобы они были маркированы и любой мог бы их легко найти и отложить. Для удобства можно использовать различные стикеры и этикетки.

Шаг 3. Уборка, проверка, устранение неисправностей. Убедиться, что всё находится на своих местах. Регулярно и часто убирать, чтобы в случае, когда что-нибудь понадобится, всё находилось на месте и в рабочем состоянии. Установить цели и работать на их достижение. В обязанности каждого входит уборка по мере необходимости. Ежедневная уборка предотвратит потребность в «генеральной уборке» территории.

4. Стандартизация и обмен информацией. На этом этапе необходимо определить идеальное состояние и привести целевую зону в идеальное состояние.

Шаг 4. Внедрять привычки *5S* в ежедневную работу с помощью: установления и согласования стандартов, по которым работает каждый, т.е. документация, хранение оборудования, безопасность; разработки стандартов, обеспечивающих эффективность процессов, повышение взаимозаменяемости, хорошую командную работу, таким образом, чтобы каждый мог присоединиться к секции и быстро в ней работать; внедрения визуального контроля; фотографии рабочего места после внесения изменений для того, чтобы установить новые стандарты; подготовки паспорта рабочего мести или помещения, размещение его в сетевой папке.

5. Поддержание достигнутого и совершенствование. Здесь приветствуется проведение еженедельных аудитов с целью поддержания достигнутого состояния и внедрение процессов постоянного улучшения.

Шаг 5. Это один из самых трудных шагов, потому что он требует осведомлённости, терпимого отношения к другой культуре, структуре, поддержки, признания, удовлетворения. Для этого необходимо: разработать производственную политику поддерживания и улучшения действий; фиксировать действия для отслеживания улучшений; выявлять улучшения и продолжать их; назначать реалистичные даты для контроля и поддержания результата.

Порядок выполнения задания

1. Скооперируйтесь в учебные группы до четырёх человек.
2. В качестве объекта для проведения анализа выберите аудиторию, в которой Вы занимаетесь наиболее часто, читальный зал, Ваше рабочее место дома и т.п.
3. Изобразите действующий план размещения оборудования, мебели выбранного Вами объекта.
4. Применяя элементы концепции *5S,* наметьте определённые виды деятельности применительно к выбранному объекту.
5. Сформируйте и отобразите новый план объекта с учётом рекомендаций и применением концепции *5S*.
6. По результатам работы заполните таблицу, в которой необходимо указать элементы объекта для рассмотрения, виды анализа и описание метода улучшения рабочего места.

Пример итоговой таблицы

№ п/п	Этап метода	Виды работ по реализации этапа относительно объекта	Виды работ по повышению эффективности рабочего места

Отчёт по работе должен содержать: тему и цель работы; схему-план выбранного объекта; схему-план объекта с применением этапов метода *5S*; заполненную таблицу; выводы по работе.

Критерии оценки проектной работы

Оценка формируется на основе оценки соблюдения следующих параметров:

1. Актуальность и новизна и целеполагание проекта
2. Качество проработки проектного материала
3. Структура работы и полнота раскрытия проектной тематики
4. Оформление работы, стиль изложения, визуализация
5. Обоснованность выводов и рекомендаций
6. Убедительность и аргументированность публичного выступления (презентация / доклад; вопросы)

«отлично»

1. Актуальность работы обоснована многоаспектно, релевантными аргументами, увязана с профессиональной проблематикой.
2. Цели, задачи, объект, предмет работы сформулирован ы корректно.
3. Нарушения причинно- следственных связей нет
4. Материал подобран корректно, его актуальность и достаточность для проектного решения допустима и обоснована.
5. Релевантность материала проектному целеполаганию высокая.
6. Нарушение прав иных авторов отсутствует.
7. Структура работы качественно продумана, отражает проектное решение в полном объеме. Логика изложения последовательная с корректной расстановкой акцентов.
8. Табличный и иллюстрационный материал подчеркивает соответствующие проектные разделы и решения
9. Оформление и стиль изложения в полном объеме соответствуют проектным обоснованиям.
10. Стилистическое и визуальное оформление соответствует правилам оформления документации проекта, докладов и презентаций.
11. Графические объекты авторские.
12. Сформулированы качественные выводы, определены индустриальные проблемы технологического, организационно- производственного и практического характера.
13. Предложены авторские обоснованные варианты их решения.
14. Проведена оценка реалистичности и эффективности предложенных
15. Продемонстрирован продуктивный уровень сформированности компетенции, понимание сути исследуемого проектного вопроса, даны содержательные, аргументированные, конкретные и исчерпывающие ответы на вопросы вариантов решения проблем

«хорошо»

1. Актуальность работы обоснована релевантными аргументами, увязана с профессиональной проблематикой.
2. Цели, задачи, объект, предмет работы сформулирован ы корректно.
3. Материал избыточен или недостаточен для развития проектной концепции.
4. Нарушение прав иных авторов отсутствует.

5. Структура работы сбалансирована, табличный и иллюстрационный материал подчеркивает соответствующие проектные разделы и решения. Логика изложения имеет нарушения.
6. Работа оформлена с незначительными нарушениями.
7. Стилистическое и визуальное оформление соответствует правилам оформления документации проекта, докладов и презентаций.
8. Графические объекты в целом авторские с элементами заимствования.
9. В целом, выводы и рекомендации обоснованы и сформулированы корректно, но не все выводы носят проектный характер и отвечают индустриальной специфике.
10. Продемонстрировано верное понимание проектного вопроса. В целом даны обоснованные ответы по сущности проекту.
11. Вместе с тем допущены неточности и слабая аргументация проектного предложения.

«удовлетворительно»

1. Актуальность работы обозначена поверхностно, отсутствуют поддерживающие аргументы.
2. Цели и задачи работы сформулирован ы недостаточно корректно
3. Материал косвенно соответствует проектной концепции, глубокого критического анализа не проводилось.
4. Нарушение прав иных авторов отсутствует
5. Недостаточно выдержана структура проектного исследования.
6. Отсутствует обоснование методологии разработки.
7. Низкий уровень визуализации работы.
8. Работа оформлена с нарушениями, стиль изложения не соответствует проектному.
9. Низкий уровень визуализации.
10. В работе имеются необоснованные выводы и рекомендации. Не предложены варианты решения выявленных проблем
11. Продемонстрированы относительные знания, недостаточное понимание сути проектного решения.
12. Отмечено наличие грубых ошибок в ответах на вопросы по проектной концепции

«неудовлетворительно»

1. Актуальность работы не обозначена.
2. Проектное целеполагание нарушено.
3. Материал не соответствует проектной концепции.
4. Нарушение авторских прав отсутствует. или Заимствованно е проектное решение
5. Структура работы не соответствует проектной тематики.
6. Отсутствует обоснование методологии проектной работы
7. Поставленные задачи не соответствуют структуре работы.
8. Работа оформлена с нарушениями, стиль изложения не соответствует проектному.
9. Низкий уровень визуализации с высокой долей заимствования.
10. Выводы не обоснованы, рекомендации отсутствуют
11. Поверхностные знания, непонимание сути проектного решения.

Вопросы к дифференцированному зачету 1.

Концепция бережливого производства: исторический аспект.

2. История внедрения инструментов и принципов бережливого производства Г. Фордом и Т. Оно.
3. Основные принципы современной системы бережливого производства.
4. Кайдзен в деятельности компании и персонала компании.
5. Карта потока создания ценности – характеристика, цель, алгоритм составления, виды.
6. Диаграмма «Спагетти» - назначение и особенности.
7. «5 Почему» - инструмент определения первопричины проблем.
8. Диаграмма «Ямазуми» - характеристика, визуальное построение, основные показатели.
9. Характеристика и основные факторы диаграммы «Исикава».
10. Типы потерь в бережливом производстве, примеры в производственном процессе.
11. Основные показатели в бережливом производстве. Формулы расчета.
12. Российский опыт внедрения инструментов бережливого производства.
13. Область применения инструментов TQC и TPM в производственном процессе.
14. Сущность принципов «Встроенное качество» и «Точно вовремя (Just- in-time)».
15. Системы канбан, PDCA и SQDCM.
16. Основные термины в бережливом производстве 17. Концепция треугольника эффективности
18. Концепция Генри Минцберга.

Критерии оценки промежуточной аттестации:

«отлично»

выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений

«хорошо»

выставляется студенту, если в целом выполнены требования к ответу, однако есть небольшие неточности в изложении некоторых вопросов, затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений

«удовлетворительно»

выставляется студенту, если есть фактические ошибки, нарушена логика изложения, недостаточно используется соответствующая терминологии, слабо аргументирует теоретические положения, не способен самостоятельно сформулировать выводы и обобщения, не видит связь с профессиональной деятельностью

«неудовлетворительно»

выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____Л.П. Царенко
«29» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.07 ОСНОВЫ ПСИХОЛОГИИ

социально-гуманитарный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

Ставрополь, 2026

РАЗРАБОТАНО
Кафедрой гуманитарных и
естественнонаучных дисциплин

Протокол № 5 от «22» мая 2026 г.
Зав. кафедрой
_____ С.В. Лукинова

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ Ж.В. Загоруйко

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
АНО ПОО ТСТ
Протокол № 5 от «29» мая 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по профессии 18.01.35- Аппаратчик-оператор производства химических соединений

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы психология» может быть использована в образовательных учреждениях среднего профессионального образования, а также в дополнительном образовании (повышении квалификации, профессиональной переподготовке).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Основы психология» является общеобразовательной дисциплиной общего гуманитарного и социально-экономического цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в сфере предметной области, а также формирование профессиональных и общих компетенций:

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять знания психологии при решении педагогических задач;
- выявлять индивидуально-типологические и личностные особенности воспитанников.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- особенности психологии как науки, ее связь с педагогической наукой и практикой;
- основы психологии личности;
- закономерности психического развития человека как субъекта образовательного процесса, личности и индивидуальности;
- возрастную периодизацию;
- возрастные, половые, типологические и индивидуальные особенности обучающихся, их учет в обучении и воспитании;
- особенности общения и группового поведения в школьном и дошкольном возрасте;
- групповую динамику;
- понятия, причины, психологические основы предупреждения и коррекции социальной дезадаптации, девиантного поведения;
- основы психологии творчества.

1.4. Перечень общих и профессиональных компетенций

Формируемые у студентов компетенции по специальности
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ПК 1.1. Подготавливать оборудование к пуску и выводить оборудование на технологический режим.

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:
- применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;
- использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:
- взаимосвязь общения и деятельности;
- цели, функции, виды и уровни общения;
- роли и ролевые ожидания в общении;
- виды социальных взаимодействий;
- механизмы взаимопонимания в общении;
- техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения;
- этические принципы общения;
- источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 68 час, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часа;
самостоятельной работы обучающегося – нет.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	68
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
лекционные занятия	30
практические занятия	38
Самостоятельная работа обучающегося	-
Промежуточная аттестация в форме *дифференцированного зачета*	

Практическая подготовка (из максимальной учебной нагрузки)	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины СГ. 07 ОСНОВЫ ПСИХОЛОГИИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов	Уровень усво-ти
1	2	3	4
Раздел 1.	Раздел 1. Общая психология	**18**	
Тема 1.1 Введение в учебную дисциплину	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК.1, ОК.4 *ПК 1.1*
	1. Предмет психологии. Задачи психологии. Психологическая наука и психологическая практика. Психология в системе естественных и общественных научных дисциплин. Понятие о методе в психологии. Классификация методов. Развитие психологии до ее выделения в самостоятельную науку. Зарубежная психология периода открытого кризиса. Школы психологии: бихевиоризм; гештальтпсихология; психоанализ. Их последующее развитие.	2	
	2. Развитие отечественной психологии. Поведенческое направление. Развитие деятельностного подхода. Культурно-историческая теория Л.С. Выготского. Психология установки. Современное состояние отечественной и зарубежной психологии. Психика и мозг человека. Понятие о чувствительности как элементарной форме психики. Стадии развития деятельности и психики. Условия перехода к высшей форме отражения – человеческому сознанию. Понятие сознания. Происхождение и развитие сознания. Биологические и социальные предпосылки к возникновению сознания. Условия возникновения сознания: коллективная трудовая деятельность и язык. Принцип единства деятельности и сознания. Неосознаваемые психические процессы и их классификация.	2	
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*	-	
	Практические занятия	-	

	Различия между житейской и научной психологией. Место психологии в системе наук, связь с другими науками. Принципы, задачи и структура общей психологии (процессы, свойства, состояния). Структура психологии. Отрасли психологии. Психика, ее функции и фундаментальные свойства. Интеллектуальное (разумное) поведение животных и его структура.	2	
	Контрольные работы *(не предусмотрены)*		
	Самостоятельная работа *(не предусмотрены)*		
Тема 1.2. Общее понятие о личности. Основные психологические теории личности.	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК.1, ОК.4 *ПК 1.1*
	1. Понятие о личности в психологии. Индивид. Личность. Подходы к изучению личности: биогенетический, социогенетический, теория научения. Теории личности в отечественной и зарубежной психологии. Понятие деятельности. Деятельность как детерминанта развития личности и сфера ее реализации. Деятельность и активность. Деятельность и поведение. Потребности, мотивы, цели деятельности. Структура деятельности. Освоение деятельности. Умения и навыки. Понятие о темпераменте. Теории темперамента. Физиологические основы темперамента. Понятие о характере. Характер и индивидуальность человека. Структура характера. Понятие о способностях. Способности и их происхождение. Проблема способностей в истории психологии. Задатки. Структура способностей. Виды способностей. Проблема измерения способностей. Механизмы формирования и развития способностей.	2	
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*	-	
	Практические занятия № 1	**4**	
	1. Понятие о личности. Соотношение понятий личность, индивид, индивидуальность. Биологическое и социальное в структуре личности. Активность личности, ее потребности, мотивы и цели. . Понятие о мотивации. Мотивационная сфера личности. Самосознание личности. Теоретические концепции темперамента. Физиологические основы темперамента. Тип высшей нервной деятельности и темперамента. Типологии темперамента: конституционное, диспозиционное направления, факторный анализ личности (взаимосвязь темперамента с экстраверсией – интроверсией), типологический подход.	2	
	2. Психологическая характеристика типов темперамента. Характер и его физиологические основы. Структура характера. Понятие о чертах характера. Группы черт характера. Выразительные признаки характера. Темперамент и характер.	2	

	Формирование характера. Общая характеристика способностей человека. Задатки и способности. Уровни развития способностей. Виды способностей. Общие и специальные способности		
	Контрольные работы *(не предусмотрены)*		
	Самостоятельная работа		
Тема 1.3. Психические процессы.	**Содержание учебного материала**	**6**	1
	1.Общая характеристика психологических процессов: внимание, память, ощущение, восприятие, мышление, речь, воображение, эмоции.	2	ОК.1, ОК.4 *ПК 1.1*
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*	-	
	Практические занятия № 2	**4**	
	1. Внимание как общий компонент всех психических процессов. Виды внимания. Свойства внимания. Общее представление о познавательных процессах. Ощущение как источник познания. Виды ощущений. Классификации ощущений. Свойства ощущений. Модальность и инерционность как общи свойства ощущений. Чувствительность и пороги ощущений. Адаптация и взаимодействие ощущений. Понятие о восприятии. Свойства восприятия: целостность, структурность, константность, предметность.	2	
	2. Теории восприятия. Понятие о памяти. Теории памяти. Виды памяти. Индивидуальные особенности памяти. Общее понятие о мышлении. Основные особенности мышления. Формы мышления. Виды мышления. Понятие о воображении. Виды воображения. Речь и язык. Функции речи. Виды речи. Речь и мышление.	2	
	Контрольные работы *(не предусмотрены)*		
	Самостоятельная работа		
Раздел 2. Возрастная психология		18	
Тема 2.1. Психология развития и возрастная психология как отрасли психологии	**Содержание учебного материала**	**9**	1, 2
	1. Понимание возрастной психологии как отрасли психологии развития, занимающейся изучением общих закономерностей типичного хода психического развития человека от рождения до старости, установлением возрастных периодов и причин перехода от одного к другому. Филогенетическое и онтогенетическое развитие. Жизненный путь. Стадиальность развития. Периодизация психического развития: Д.Б. Эльконин, Э. Эриксон, Ш. Бюлер. Врождённые свойства организмов и процессы созревания как предпосылки психического развития. Значение социальных условий для психического развития человека. Психическая. Социализация. Интериоризация. Психическое	2	ОК.1, ОК.4 *ПК 1.1*

	развитие и деятельность.		
	2. Детерминированность психического развития условиями жизни, деятельности и воспитания. Механизмы формирования видов деятельности в ходе психического развития, мотивационные и операционно-технические предпосылки; ориентировочная основа деятельности. Психическое развитие и общение. Детерминированность психического развития ребёнка характером общения со взрослыми и сверстниками. Стадиальность психического развития. Необратимость психического развития. Преемственность в психическом развитии детей. Цикличность (спиралевидность) развития психики человека в онтогенезе. Неравномерность психического развития человека и её причины. Индивидуальные особенности психического развития.	2	
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*	-	
	Практические занятия № 3	**5**	
	1.Понятие о психическом развитии	1	
	2. Факторы и процессы развития психики человека. Основные закономерности психического развития человека.	2	
	3. Периодизация развития психики в онтогенезе.	2	
	Контрольные работы *(не предусмотрены)*		
	Самостоятельная работа		
Тема 2.2. Психологические особенности развития на различных этапах онтогенеза	**Содержание учебного материала**	**9**	1, 2
	1. Новорожденный. Социальная ситуация психического развития ребенка в младенческом возрасте. Социальная ситуация психического развития ребенка в раннем возрасте. Динамика совместной деятельности ребенка и взрослого по поводу предметов. Социальная ситуация психологического развития ребенка в дошкольном возрасте. Развитие психических процессов у дошкольника. Развитие памяти, восприятия, мышления и речи в дошкольном возрасте. Проблема сенсорного воспитания. Формирование умственных действий и понятий в дошкольном возрасте. Социальная ситуация психического развития ребенка в младшем школьном возрасте. Проблема готовности ребенка к школьному обучению.	2	ОК.1, ОК.4 *ПК 1.1*
	2. Учение как ведущая деятельность. Структура и общие закономерности формирования учебной деятельности. Развитие мотивов учения. Проблема перехода от младшего школьного к подростковому возрасту. Формы проявления чувства взрослости. Факторы, определяющие индивидуальные варианты развития. Возникновение новых потребностей. Психосексуальное развитие и взаимоотношения	2	

	полов: половое созревание и юношеская сексуальность, ухаживание и любовь; подготовка к браку и половое просвещение.		
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*	-	
	Практические занятия № 4	5	
	1Развитие психики в младенческом возрасте Развитие психики в раннем детстве	1	
	2. Развитие психики в дошкольном. Развитие психики в младшем школьном возрасте	2	
	3. Развитие психики в подростковом возрасте Развитие психики в юношеском возрасте	2	
	Контрольные работы *(не предусмотрены)*	-	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 3. Социальная психология		15	
Тема 3.1. Предмет социальной психологии. Теоретические и прикладные задачи социальной психологии.	**Содержание учебного материала**	**7**	1, 2
	1. Предмет, задачи социальной психологии как науки. Историческое развитие социально-психологических идей. Философия и социальная психология. Основные этапы развития социальной психологии как науки. Первые теоретические концепции в области социальной психологии. Вклад ведущих психологических школ в социальную психологию: школа функционализма, бихевиоризма, психоанализа, гуманистической психологии, когнитивизма, интеракционизма. Методологические и теоретические основы социальной психологии. Классификация социальнопсихологических явлений. Связь социальной психологии с другими отраслями научных знаний. Теоретические и прикладные задачи социальной психологии	2	ОК.1, ОК.4 *ПК 1.1*
	2. Методы социально-психологического исследования. Отрасли социальной психологии	1	
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*	-	
	Практические занятия № 5	**4**	
	1. Предмет, задачи социальной психологии как науки. Историческое развитие социально-психологических идей. История развития социальной психологии.	2	
	2. Методы социально-психологического исследования.Отрасли социальной психологии.	2	
	Контрольные работы *(не предусмотрены)*		
	Самостоятельная работа		
Тема 3.2. Группа как социально-	**Содержание учебного материала**	**8**	1,2
	1. Понятие социальной группы. Особенности социальной группы. Типология	2	ОК.1, ОК.4

психологический феномен. Групповая динамика. Малые группы.	групп. Проблемы развития социальной группы. Феномен группового давления. Конформизм и нонконформизм. Психологическая структура и психологические процессы в малой группе. Социальные роли. Ролевое поведение. Различные подходы авторов к вопросу выделения разных стадий развития группы..		*ПК 1.1*
	2. Уровни развития малой группы: конгломерат, номинальная группа, ассоциация, кооперация, автономия, корпорация, коллектив. Групповая сплоченность: сущность, определение. Факторы, влияющие на процесс сплочения малой группы: эмоциональная привлекательность членов группы, сходство членов группы между собой, ведущий социальный мотив членов группы, особенности групповых целей, удовлетворенность группы и каждого ее члена групповой деятельностью и своим положением в группе, стиль принятия решений. Феномен конформизма. Проблема принятия группового решения и эффективности групповой деятельности.	2	
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*	-	
	Практические занятия № 6	-	
	1.Понятие социальной группы. Особенности социальной группы. Типология групп. Феномен группового давления. Конформизм и нонконформизм	**2**	
	4. Психологическая структура и психологические процессы в малой группе. Взгляды отечественных и зарубежных социальных психологов на стадии развития группы. Понятие малая группа. Уровни развития малой группы: конгломерат, номинальная группа, ассоциация, кооперация, автономия, корпорация, коллектив. Групповая сплоченность: сущность, определение.	2	
	Контрольные работы *(не предусмотрены)*	-	
	Самостоятельная работа 1. В чём механизм действия социальных норм на поведение человека?	**2** 2	
Раздел 4 Педагогическая психология		**15**	
Тема 4.1. Предмет и задачи педагогической психологии. Психология учебной деятельности. Учение как деятельность.	**Содержание учебного материала**	**7**	1,2
	1. Определение предмета педагогической психологии. Основные разделы педагогической психологии. Краткий исторический очерк возникновения и развития педагогической психологии. Связь педагогической психологии с другими отраслями психологии. Теоретические и прикладные задачи педагогической психологии. Методы педагогической психологии. условия их научного	1	ОК.1, ОК.4 *ПК 1.1*

Мотивация учебной деятельности, ориентировочна я основа. Проблема оценки и отметки.	применения. Проблема развития в педагогической психологии. Диалектическая взаимосвязь обучения и развития. Ведущая роль обучения и воспитания в психическом развитии школьников. Принципы развивающего		
	2. Учение как деятельность. Психологическое содержание и структура учебной деятельности. Ориентировочная основа учебной деятельности: понятие, типы, необходимые условия. Усвоение как центральное звено учебной деятельности. Знания, умения и навыки в процессе усвоения. Ученик как субъект учебной деятельности. Контроль и самоконтроль.. Мотивация как психологическая категория. Учебная мотивация: виды, пути формирования, возрастные и индивидуальные особенности. Коррекция учебных мотивов, восстановление мотивации у неуспевающих учеников. Психологическая готовность к обучению. Компоненты готовности. Психологические основы урока. Основные типы обучения. Психология педагогической оценки: функции оценки; особенности оценки и отметки. Психологические факторы, определяющие успехи и неудачи школ	2	
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*	-	
	Практические занятия № 7	**4**	
	1. Педагогическая психология, ее предмет и задачи. Проблема соотношения обучения и развития. Сущность и соотношение понятий «познавательная деятельность», «учебная деятельность», «учение», «обучение». Теории обучения. Психологическое содержание и структура учебной деятельности. Формирование психологической системы учебной деятельности и ее компонентов.	2	
	2. Ориентировочная основа учебной деятельности: понятие, типы, необходимые условия. Усвоение как центральное звено учебной деятельности. Знания, умения и навыки в процессе усвоения. Мотивация как психологическая категория. Учебная мотивация: виды, пути формирования, возрастные и индивидуальные особенности.	2	
	Контрольные работы *(не предусмотрены)*	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 4.2. Психология обучения. Обучение	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК.1, ОК.4 *ПК 1.1*
	Понятие учебной деятельности и ее структура. Понятие обучения. Соотношение обучения и развития. Понятие научения. Виды и механизмы научения. Психологические основы современных концепций обучения.	2	

навыкам, знаниям,	**Лабораторные работы** *(не предусмотрены)*		
	Практическое занятие № 8	2	
	1. Понятие учебной деятельности и ее структура. Понятие обучения. Соотношение обучения и развития. Понятие научения. Виды и механизмы научения. Психологические основы современных концепций обучения. Основные типы обучения.		
	Самостоятельная работа	**-**	
Тема 4.3. Психологическая сущность воспитания, его критерии. Механизмы формирования психических новообразований	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Психологическая сущность воспитания, его критерии. Воспитание как путь к сознанию и смыслу. Психологические основы комплексного подхода к организации воспитательного процесса. Воспитание как процесс, направленный на усвоение морально-нравственных норм. Психологические механизмы становления личностных новообразований в процессе воспитания (обусловливание, подражание, заражение, рационализация, внушение, приучение, убеждение). Динамика свойств в структуре целостной личности. Учет возрастных, половых, индивидуальных особенностей детей в воспитательном процессе. Самовоспитание и его психологические основы. Социально-психологические причины трудновоспитуемости детей. Причины отклоняющегося (девиантного и делинквентного) поведения детей и подростков. Типы трудновоспитуемых детей и пути коррекции их поведения. Роль семьи в формировании личности ребенка.	**2**	ОК.1, ОК.4 *ПК 1.1*
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*		
	Практическое занятие № 8		
	1. Сущность воспитания как целенаправленного процесса формирования личности (формирование смыслов, жизненных целей и ценностных ориентаций личности). Методы воспитания. 3. Институты воспитания. Особенности современных институтов воспитания. Понятие «воспитуемость» и «трудновоспитуемость». Критерии воспитанности. Виды и методы психологической коррекции. Сущность процесса самовоспитания, методы и приемы.	**2**	ОК.1, ОК.4 *ПК 1.1*
	Самостоятельная работа		
	Дифференцированный зачет	**2**	
	Лекции	**30**	
	Практические	**38**	
	Самостоятельная работа	**-**	
	Всего	**68**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета социально-экономических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- специальная литература по вопросам управления, методические пособия.

Технические средства обучения:

- доска, проектор, ПК.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

Руденко, А. М. Психология : учебник / А. М. Руденко, С. И. Самыгин, ; под общ. ред. А. М. Руденко. — Москва : КноРус, 2025. — 369 с. — ISBN 978-5-406-14595-1. — URL: https://book.ru/book/957610

Сухов, А. Н. Основы социальной психологии. : учебное пособие / А. Н. Сухов. — Москва : КноРус, 2025. — 241 с. — ISBN 978-5-406-14800-6. — URL: https://book.ru/book/958226

Самыгин, С. И. Основы педагогики и психологии : учебник / С. И. Самыгин, Л. Д. Столяренко, А. Т. Латышева. — Москва : КноРус, 2026. — 489 с. — ISBN 978-5-406-14951-5. — URL: https://book.ru/book/961025

Дополнительная литература

Руденко, А. М. Профессиональная этика и психология делового общения : учебник / А. М. Руденко, С. И. Самыгин, ; под ред. А. М. Руденко. — Москва : КноРус, 2026. — 232 с. — ISBN 978-5-406-16243-9. — URL: https://book.ru/book/962358

Рогов, Е. И. Психология общения + еПриложение: Тесты. : учебник / Е. И. Рогов. — Москва : КноРус, 2025. — 261 с. — ISBN 978-5-406-14743-6. — URL: https://book.ru/book/958206

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется посредством текущего контроля знаний и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится на любом из видов учебных занятий. Его результаты учитываются в промежуточной аттестации. Итоговая аттестация проводится по окончании изучения дисциплины в форме зачета.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций обеспечивающих их умений.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
- взаимосвязь общения и деятельности; цели, функции, виды и уровни общения; - роли и ролевые ожидания в	- обучающийся понимает взаимосвязь общения и деятельности; - анализирует механизмы взаимопонимания в общении;	- устный и письменный опросы; - тестирование; - контрольные работы; - оценки результатов

общении; - виды социальных взаимодействий; - механизмы взаимопонимания в общении; - техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; - этические принципы общения; - источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов	- воспроизводит техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; - понимает этические принципы общения; - оперирует основными понятиями психологии общения; - правильно и точно описывает методики и техники убеждения, слушания, способы разрешения конфликтных ситуаций	выполнения практических занятий;
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
- применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; - использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения	- обучающийся грамотно применяет техники и приемы делового общения в профессиональной деятельности; - использует приемы саморегуляции поведения в процессе общения; - анализирует источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов -разрешает смоделированные конфликтные ситуации	Оценка результатов выполнения практических заданий, анализ ролевых ситуаций

Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине Психология общения

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	**Введение**	ОК.1, ОК.4 *ПК 1.1*	Фронтальный опрос по вопросам
2	**Раздел 2. Возрастная психология**	ОК.1, ОК.4 *ПК 1.1*	Фронтальный опрос по вопросам
3	**Раздел 3. Социальная психология**	ОК.1, ОК.4 *ПК 1.1*	Фронтальный опрос по вопросам
4	**Раздел 4 Педагогическая психология**	ОК.1, ОК.4 *ПК 1.1*	Фронтальный опрос по вопросам

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:
- применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;
- использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:
- взаимосвязь общения и деятельности;
- цели, функции, виды и уровни общения;
- роли и ролевые ожидания в общении;
- виды социальных взаимодействий;
- механизмы взаимопонимания в общении;
- техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения;
- этические принципы общения;
- источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):
ОК.1, ОК.4, *ПК 1.1*

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедрой гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Вопросы для зачета
По дисциплине СГ. 07 ОСНОВЫ ПСИХОЛОГИИ

Тест к разделу 1 «ВВЕДЕНИЕ В ПСИХОЛОГИЮ».
1. Психология – это наука, которая изучает…
А. Особенности психики человека на разных этапах его развития
Б. Психические явления, которые возникают в различных группах и коллективах в процессе общения и деятельности
В. Закономерности возникновения, развития и функционирования психики и психической деятельности человека и групп людей
Г. Психические расстройства, методы их диагностики, профилактики и лечения.
2. Какой метод является основным и наиболее значимым в современных психологических исследованиях
А. Генетический
Б. Эксперимент
В. Тестирование
Г. Беседа
3. Основной задачей психологии является:
А. Коррекция социальных норм поведения
Б. Изучение законов психической деятельности
В. Разработка проблем истории психологии
Г. Совершенствование методов исследования
4. Кто из ученых является основателем советской психологии
А. Р.С.Немов
Б. Л.С.Выготский
В. С.Л.Рубинштейн
Г. И.М.Сеченов
5. Какая отрасль психологии изучает психологические закономерности обучения и воспитания?:
А. Общая психология
Б. Возрастная психология
В. Педагогическая психология
Г. Психология развития
6. Какая отрасль психологии занимается изучением связей между деятельностью нервной системы и поведением?
А. Зоопсихология,
Б. Клиническая психология
В. Психофармакология,
Г .Психофизиология.
7. К познавательным процессам относятся:
А. Темперамент
Б. Радость
В. Способности
Г .Мышление
8. К психическим состояниям относятся
А. Ощущение
Б. Восприятие
В. Тревога
Г. Способности
9. Индивид-это:
А. Биологический вид
Б. Отдельный человек как уникальное сочетание его врожденных и приобретенных свойств
В. Взрослый человек
Г. Новорожденный
10. Получение информации путем речевого обмена – это:
А. Анкетирование
Б. Беседа

В. Тестирование
Г. Эксперимент
Тест к разделу 2 «Понятие о психике»
1. Сколько видов внимания?
А) 1
Б) 2
В) 3
Г) 4
2 . Что такое внимание?
А) Ориеинтированый поисковый процесс.
Б) Сосредоточенный процесс на чем либо.
В) Избирательная направленность восприятия на тот или иной объект.
Г) Объект действительности.
3. Концентрация - это?
А) Показатель степени сосредоточенности сознания на объекте.
Б) Показатель скорости.
В) Способность мыслить.
Г) Показатель количества.
4. Сосредоточение внимания на объекте в силу каких-то его особенностей называется вниманием…?
А) произвольным
Б) непроизвольным
В) послепроизвольным
Г) зрительным
5. Высшая форма психики, продукт исторического развития человека в труде и постоянном общении с другими людьми – это ….
А) сознание
Б) воля
В) рефлекс
Г) эмоции
6. По А.Н. Леонтьеву, критерием появления зачатков психики у живых организмов является …
А) умение проигрывать действия во внутреннем плане
Б) способность к гибкому приспособлению к среде
В) способность к поисковому поведению
Г) наличие чувствительности
7.Способность избирательно и специфическим образом отвечать на жизненно значимые воздействия среды в соответствии с потребностями обмена веществ и сохранения целостности организма называется …
А) чувствительностью
Б) раздражимостью
В) отражением
Г) реакцией
8. Оценка личностью себя, своих возможностей, личностных качеств и места в системе межличностных отношений называется …
А) самовосприятием
Б) самооценкой
В) самоощущением
Г)самопрезентацией
9. О возможности субъекта направлять и сосредотачивать внимание на нескольких независимых переменных одновременно свидетельствует такой показатель внимания, как…
А) концентрация
Б) распределение
В) устойчивость
Г)избирательность
10. Уровень развития психики присущий только человеку – это …
А) сознание
Б) перцептивная психика
В) сенсорная психики
Г) элементарный интеллект
Задания к разделу 3.
Подготовить презентацию по предлагаемой теме (или составить схемы, таблицы,

рисунки и т.п. по теме).
1. История развития психологии.
2. Методы исследования личности в психологии.
3. Сознание и бессознательное.
4. Деятельность. Виды и развитие человеческой деятельности.
5. Развитие внимания в профессиональной деятельности.
6. Индивидуальные различия памяти у людей.
7. Формирование и развитие памяти.
8. Воображение и творчество.
9. Развитие мышления и профессиональной речи.
10.Формирование и развитие личности. Периоды развития личности. Психологический возраст человека.
11.Теории личности.
10. Способности, задатки, индивидуальные различия людей.
11. Темперамент и индивидуальный стиль деятельности.
12. Мотивационные образования: влечения, желания, интересы.
13. Формирование характера.
14. Самосознание личности.
15. Развитие воли у человека.
16. Саморегуляция эмоциональных состояний.
17. Межличностные отношения в группах.
18. Личность в группе. Лидерство.
19. Стратегии поведения в конфликтной ситуации.
20. Типы конфликтных личностей.
Тест к разделу 4«Эмоционально-волевая сфера»
1. Характер - это:
А) система устойчивых свойств личности, проявляющихся в отношении человека к себе;
Б) проявление свойств личности в темпераменте
В) Болезненная тревожность человека
Г) высшая форма мышления;
2. В психические процессы не входит:
А) Волевые процессы
Б) эмоциональные процессы
В) отношение к людям
Г) интеллектуальные процессы
3. Низким уровнем психической активности, замедленностью движений, быстрой утомляемостью, высокой эмоциональной сензитивностью характеризуется:
А) флегматик
Б) холерик
В) меланхолик
Г) сангвиник
4. Человек быстрый, подвижный, откликается эмоционально на все впечатления, быстро устанавливает социальный контакт:
А) холериков
Б) сангвиников
В) флегматиков
Г) меланхоликов
5. По И.П. Павлову, порывистый, быстрый, с сильными загорающимися чувствами, которые ярко отражаются в мимике, жестах, речи, а так же обладающим неуравновешенным типом нервной системы характерен для:
А) сангвиников
Б) флегматиков
В) холериков
Г) меланхоликов
6. Умение по собственной инициативе ставить цели и находить пути их решения характеризует человека как:
А) самостоятельного
Б) целеустремленного
В) решительного
Г) настойчивого
7. Тип темперамента, характеризующийся легкой ранимостью и склонностью к глубоким переживаниям, присущ:

А) холерику
Б) сангвинику
В) меланхолику
Г) флегматику
8. Самокритичность, скромность, гордость характеризуют:
А) особенности протекания деятельности
Б) систему отношений человека к самому себе
В) отношение другим
Г) отношение личности к вещам
9. Человек медлительный, уравновешенный и спокойный, которого нелегко задеть эмоционально и невозможно вывести из себя:
А) холерик
Б) сангвиник
В) меланхолик
Г) флегматик
10. Аккуратность, бережливость, щедрость — это:
А) система отношений человека к самому себе
Б) черты, проявляющиеся по отношению к другим
В) черты, характеризующие отношение личности к вещам
Г) черты, проявляющие отношение к деятельности
Критерии оценки тестовых заданий
Задание
Максимальное количество баллов за задание – 10 баллов
Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл
Итого максимальное количество баллов за тест – 10 баллов
Оценка «отлично» - 10-9 баллов
Оценка «хорошо» - 8-7 баллов
Оценка «удовлетворительно» - 6-5 баллов
Оценка «неудовлетворительно» - менее5 баллов

	История психологии	Способность	Мышление	Память	Развитие психики и сознание. Внимание	Характер и темперамент
1	в	А	Б	А	Б	А
2	б	Г	В	Б	Б	В
3	б	В	Г	Б	А	В
4	б	В	В	Г	Б	Б
5	в	Б	Г	А	А	В
6	г	А	В	В	Г	Б
7	г	А	Б	А,В	Б	В
8	в	А	А,Б,В	Б	Б	Б
9	б	Г	А	В	Б	Г
10	б	А	А	А	А	В

Примерные темы рефератов:
1. Биография Аристотеля. Вклад Аристотеля в развитие психологии.
2. Генетическая психология Ж. Пиаже.
3. Структура психики человека.
4. Дальтонизм. Особенности заболевания.
5. Развитие внимания как один из факторов успешности обучения.
6. Влияние сна на память и обучение.
7. Мышление и ее функции.
8. Теория деятельность А.Н.Леонтьева.
9. Психика и мозг человека.
10. Формирование и развитие личности
11. Взаимосвязь психологии с другими науками.
12. Восприятие, его виды и свойства.
13. Воображение и творчество.

14. Виды памяти у человека.
15. Теории памяти в психологии.
16. Особенности творческого мышления.
17. Мышление, эмоции и мотивация: проблемы связи мышления, его продуктов с реальностью.
18. Культурно-исторический подход к изучению личности.
19. История и современные теории личности.
20. Бихевиоризм.
21. Когнитивные теории личности.
22. Гуманистические теории личности.
23. Социальная среда и личность. Социализация личности.
24. Периоды развития личности. Психологический возраст человека.
25. Способности, задатки, индивидуальные различия людей.
26. Типы темперамента. Темперамент и индивидуальный стиль деятельности.
27. Потребности личности. Классификация и виды потребностей.
28. Мотивы личности. Классификации мотивов.
29. Мотивация личности. Мотивационные образования: влечения, желания, интересы.
30. Характер. Типологии характеров.
31. Формирование характера.
32. Волевая регуляция поведения. Развитие воли у человека.
33. Виды и роль эмоций в жизни человека.
34. Эмоциональные состояния. Саморегуляция эмоциональных состояний.
35. Самосознание личности.
36. Формирование профессионально важных психологических качеств.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра гуманитарных и естественно-научных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____Л.П. Царенко
«29» мая__ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

общепрофессиональный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

Ставрополь, 2026

РАЗРАБОТАНО
Кафедрой гуманитарных и естественнонаучных дисциплин
Протокол № 5 от «22» мая 2026 г.
Зав. кафедрой
_____ С.В. Лукинова

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ Ж.В. Загоруйко

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
АНО ПОО ТСТ
Протокол № 5 от «29» мая 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной 4
профессиональной образовательной программы 4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ... 5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности 5
2.2. Содержание и тематическое планирование учебной дисциплины ... 6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11
3.1. Требования к минимальному материально-техническому 11
обеспечению 11
3.2. Информационное обеспечение обучения 11
3.3. Использование в образовательном процессе активных и 12
интерактивных форм проведения занятий 12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Общая и неорганическая химия» является частью образовательной программы ППКРС в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по профессии среднего профессионального образования 18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.10.2023 № 795 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений»).

Рабочая программа относится к общепрофессиональному циклу (ОПЦ).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Коды ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	У.1. Пользоваться периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева; У.2. Давать характеристику элемента; У.3. Объяснять зависимость кислотно-основных свойств, окислительновосстановительной способности от строения, устойчивость степени окисления, проявляемой элементами данной подгруппы. У.4. объяснять физикохимические закономерности в изменении прочности соединений (на основе учения о химической связи); У.5. Правильно записывать химические уравнения для различных классов реакций, владеть методами электронного баланса и полуреакций; У.6. Пользуясь справочными таблицами, предсказывать протекания химических процессов.	З.1. Систематическую номенклатуру неорганических соединений; З.2. Сопоставлять физические и химические свойства простых веществ и основных классов соединений, образуемых элементами подгрупп; З.3. Сущность процессов, протекающих в разных агрегатных состояниях.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы	81
в т.ч. в форме практической подготовки	42
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	9

2.2. Содержание и тематическое планирование учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретические основы химии				
Тема 1.1. Введение	Предмет и задачи химии. Значение неорганической химии в подготовке будущего специалиста. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии химии. Основные законы химии.	4	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-6, З.1-3
Тема 1.2. Комплексные соединения	Классификация, строение, номенклатура, получение комплексных соединений. Виды химической связи в комплексных соединениях.	4	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-6, З.1-3
Тема 1.3. Классы неорганических соединений	Классы неорганических соединений: оксиды, кислоты, основания, соли.	4	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-6, З.1-3

Тема 1.4. Растворы	Понятие о дисперсных системах. Виды дисперсных систем: грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии), коллоидные и истинные растворы. Понятие о растворимом веществе и растворителе. Виды растворов. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля, молярная концентрация, нормальная концентрация,	4	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-6, З.1-3
Тема 1.5. Теория электролитической диссоциации	Электролиты и неэлектролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, оснований, солей. Понятие о степени и константе диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Химические реакции между электролитами. Молекулярные, полные и краткие ионные уравнения. Признаки течения реакций до конца Вода как слабый электролит. Понятие о pH растворов. Индикаторы. Гидролиз солей. Типы гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза	4	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-6, З.1-3
Тема 1.6. Химические реакции	Типы химических реакций, их классификация. Обратимые и необратимые реакции. Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, катализатора. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.	4	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-6, З.1-3
	Окислительно-восстановительные реакции (редокс-реакции или ОВР).Окислители. Восстановители. Вещества с двойственной природой. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса и электронноионным методом (методом полуреакций). Расчет молярной массы эквивалента окислителей и восстановителей. Окислительно- восстановительные реакции с участием бихромата калия и перманганата калия, концентрированной серной кислоты, разбавленной и концентрированной азотной кислоты. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса.			

Тема 1.7. Электрохимические процессы	Виды электрохимических систем. Электродный потенциал. Уравнение Нернста. Гальванические элементы. ЭДС гальванического элемента.	2	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-6, З.1-3
Тема 1.8. Электролиз	Электролиз. Законы Фарадея. Катодные и анодные процессы при электролизе водных растворов и расплавов.	2	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-6, З.1-3
Тема 1.9. Термохимия и элементарные основы химической термодинамики	Химическая термодинамика. Основные понятия. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Закон Гесса и следствия из него. Энтропия и Энергия Гиббса. Направление протекания химических реакций.	4	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-6, З.1-3
Раздел 2. Химия элементов и их соединений				
Тема 2.1. Галогены	Общая характеристика элементов VII группы периодической системы Д. И. Менделеева. Свойства галогенов и их соединений.	4	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-6, З.1-3
Тема 2.2. Халькогены	Общая характеристика элементов VI группы периодической системы Д. И. Менделеева. Общая характеристика халькогенов. Кислород. Аллотропия кислорода. Соединения кислорода с водородом. Сера. Характеристика серы, исходя из ее положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, возможные степени окисления, физические свойства, распространение в природе, способы получения, химические	4	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-6, З.1-3

	свойства. Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной кислоты, техника безопасности при работе. Сульфаты.			
Тема 2.3. Главная подгруппа V группы	Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Качественные реакции на катион аммония, нитрит- и нитрат-анионы	4	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-6, З.1-3
Тема 2.4. Главная подгруппа IV группы	Общая характеристика элементов IV группы, главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Углерод. Характеристика углерода, исходя из его положения в периодической системе, с точки. Кремний. Распространение в природе. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота. Силикаты. Биологическая роль углерода. Применение в медицине и народном хозяйстве углерода и его соединений.	4	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-6, З.1-3
Тема 2.5. Главная подгруппа III группы	Алюминий. Изучение свойств алюминия.	4	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-6, З.1-3
Тема 2.6. – Элементы Главная подгруппа II группы	Понятие о жесткости воды. Качественные реакции на катионы кальция имагния.	4	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-6, З.1-3

Тема 2.7. Главная подгруппа I группы	Общая характеристика элементов I группы, главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика натрия и калия, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства.	4	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-6, З.1-3
Тема 2.8. d – Элементы побочной подгруппа I группы	Общая характеристика элементов I группы, побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Качественные реакции на катионы меди и серебра.	4	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-6, З.1-3
Тема 2.9. Побочная подгруппа II группы	Общая характеристика элементов II группы побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Качественные реакции на катионы цинка. Качественные реакции на катионы ртути	4	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-6, З.1-3
Тема 2.10. Побочная подгруппа VI группы	Общая характеристика элементов VI группы побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика хрома, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства. Биологическая роль хрома. Применение соединений хрома.	4	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-6, З.1-3
Промежуточная аттестация - Экзамен		9ч.		
Итого		81ч.		
Лекции		30		
Практические занятия		42		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

1. Специальные помещения, представляющие собой учебныеаудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов: проектор, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационнообразовательную среду лицензиата, учебная мебель для педагогического работника и обучающихся (столы и стулья), экран для проектора, маркерная доска, весы аналитические, спектрофотометр, рефрактометр, вытяжной шкаф, водяная баня, pH метр, штатив лабораторный, холодильник.
2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенныекомпьютерной техникой с возможностью подключения к информационнокоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата, учебная мебель для педагогического работника и обучающихся (столы и стулья), маркерная доска.

Для обеспечения реализации дисциплины используются стандартные комплекты программного обеспечения (ПО), включающие регулярно обновляемое свободно распространяемое и лицензионное ПО, в т.ч. MS
Office.

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья: портативный ручной видеоувеличитель – 2 шт, радиокласс (заушный индуктор и индукционная петля) – 1 шт.

Выход в сеть «Интернет» в наличии (с возможностью доступа в электронную информационно-образовательную среду), скорость подключения 100 мбит/сек.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература

Денисова, О. И. Общая и неорганическая химия : учебник / О. И. Денисова. — Москва : Русайнс, 2026. — 362 с. — ISBN 978-5-466-09863-1. — URL: https://book.ru/book/959868

Борисов, А. Н. Общая и неорганическая химия (для химико-технологических специальностей) : учебник / А. Н. Борисов, Т. Б. Бойцова, Л. П. Ардашева, В. В. Горбунова. — Москва : КноРус, 2026. — 256 с. — (для химико-технологических специальностей). — ISBN 978-5-406-15282-9. — URL: https://book.ru/book/959275

Дополнительная литература

Глинка, Н. Л. Общая химия. : учебное пособие / Н. Л. Глинка. — Москва : КноРус, 2026. — 749 с. — ISBN 978-5-406-15566-0. — URL: https://book.ru/book/960008

Борисов, А. Н. Химия : учебник / А. Н. Борисов, Е. С. Остроглядов, Т. Б. Бойцова, Л. П. Ардашева. — Москва : КноРус, 2025. — 331 с. — ISBN 978-5-406-13956-1. — URL: https://book.ru/book/957418

Кокорева, В. В. Химия : учебное пособие / В. В. Кокорева. — Москва : КноРус, 2026. — 371 с. — ISBN 978-5-406-15026-9. — URL: https://book.ru/book/958775

3.3. Использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий

Рабочая программа дисциплины предусматривает в целях реализации компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций – кейсов, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий – круглых столов) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Осваиваемые знания		
- систематическую номенклатуру неорганических соединений; - сопоставлять физические и химические свойства простых веществ и основных классов соединений, образуемых элементами подгрупп; - сущность процессов, протекающих в разных	Демонстрирует знания систематической номенклатурой неорганических соединений; Демонстрирует знания по сопоставлению физических и химических свойств простых веществ и основных классов соединений, образуемых элементами подгрупп; Демонстрирует знания	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия Ролевые игры
Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
агрегатных состояниях.	сущностей процессов, протекающих в разных агрегатных состояниях.	
Осваиваемые умения:		
- пользоваться периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева; - давать характеристику элемента; - объяснять зависимость кислотно-основных свойств, окислительновосстановительной способности от строения, устойчивость степени окисления, проявляемой элементами данной подгруппы. - объяснять физикохимические закономерности в изменении прочности соединений (на основе учения о химической связи); - правильно записывать химические уравнения для различных классов реакций,	Демонстрирует умения пользоваться периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева; Демонстрирует умения давать характеристику элемента; Демонстрирует умения объяснять зависимость кислотноосновных свойств, окислительно-восстановительной способности от строения, устойчивость степени окисления, проявляемой элементами данной подгруппы. Демонстрирует умения объяснять физико-химические закономерности в изменении прочности соединений (на	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия Ролевые игры

владеть методами электронного баланса и полуреакций; - пользуясь справочными таблицами, предсказывать протекания химических процессов.	основе учения о химической связи); Демонстрирует умения правильно записывать химические уравнения для различных классов реакций, владеть методами электронного баланса и полуреакций; Демонстрирует умения пользуясь справочными таблицами, предсказывать протекания химических процессов.	

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Утверждаю
Зам. директора по УМР
_____С.С. Ткаченко
«____» _____2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОП.01 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

общепрофессиональный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

базовый уровень подготовки

Ставрополь, 2024

РАЗРАБОТАНО
Кафедрой гуманитарных и естественно-научных дисциплин
Протокол № ___от «____» _____2024 г.
Зав. кафедрой
_____ С.В. Лукинова

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ С.С. Ткаченко

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
АНО ПОО ТСТ
Протокол № __ от «___» _____ 2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Вариант задания по разделу 1:

1. Через раствор, содержащий 9 г нитрата свинца (II), пропустили 900 мл хлороводорода в пересчете на нормальные условия. Сколько граммов хлорида свинца (II) может при этом образоваться?

2. Составьте уравнения химических реакций, позволяющих осуществить превращения по схеме: гидроксид меди (II) → нитрат гидроксомеди(II) → нитрат меди(II) → гидроксид меди(II) → оксид меди(II) → хлорид меди(II). Уравнение реакции №3 запишите не только в молекулярной, но и в ионно-молекулярной форме (полной и сокращенной).

3. Определите молярную концентрацию раствора, полученного присмешивании 250 мл 1М и 350 мл 0,1М растворов серной кислоты.

4. Какие из перечисленных ниже солей подвергаются гидролизу вводном растворе? Напишите уравнения соответствующих реакций в ионномолекулярной и молекулярной формах. Укажите реакцию среды водного раствора каждой из солей и окраску лакмуса в этих растворах: а) бромид аммония; б) иодид бария; в) сульфид натрия.

5. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций, подберите коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислители и восстановители: а) $K_2S + K_2MnO_4 + H_2O = \ldots$; б) $K_2Cr_2O_7 + K_2SO_3 + H_2SO_4 + = \ldots$.

6. Укажите степень окисления и координационное число комплексообразователя в данном соединении, назовите это соединение: $[Ni(NH_3)_6](NO_3)_2$. Укажите тип данного соединения по всем известным вам классификациям комплексных соединений. Если данное вещество – электролит, запишите уравнение первичной диссоциации данного соединения. Если данное вещество реагирует с серной кислотой, запишите уравнения соответствующей реакции в ионной и ионно-молекулярной формах. Если не реагирует – укажите это.

Критерии оценки:

Каждое задание работы в отдельности оценивается по пятибалльной шкале, за контрольную работу в целом выставляется средний балл.

Задание 1. Тема - «Расчеты по уравнениям химических реакций»:

«Отлично» - верно записано, что дано, и что следует найти по условию задачи; задача решена правильно, в полном объеме, прослеживается логика решения, приведены необходимые уравнения химических реакций, расчетные формулы, промежуточные вычисления, правильно указаны размерности конечных и промежуточных величин.

«Хорошо» - задача решена верно, однако не все требования к оформлению решения, перечисленные выше, выполнены в полном объеме (имеется не более двух отклонений от требований).

«Удовлетворительно» - задача в целом решена верно, но не в полном объеме; или задача решена в полном объеме, однако имеется более двух отклонений от приведенных выше требований к оформлению решения.

В остальных случаях выставляется оценка «неудовлетворительно».

Задание 2. Темы - «Основные классы неорганических соединений» и «Реакции в растворах электролитов»:

«Отлично» - цепочка превращений выполнена верно, в полном объеме, наиболее рациональным способом, правильно расставлены стехиометрические коэффициенты в уравнениях реакций, указаны условия протекания реакций (если реакция требует особых условий проведения), правильно записано уравнение указанной реакции в ионно-молекулярной форме (полной и сокращенной).

«Хорошо» - верно, в полном соответствии с перечисленными выше требованиями, записаны уравнения четырех реакций, а также уравнение указанной реакции в ионно-молекулярной форме.

«Удовлетворительно» - верно, в полном соответствии с перечисленными выше требованиями, записаны уравнения трех реакций, а также уравнение указанной реакции в ионно-молекулярной форме; или верно записаны уравнения не менее четырех реакций, но не записано или записано с ошибками уравнение указанной реакции в ионно-молекулярной форме.

В остальных случаях выставляется оценка «неудовлетворительно».

Задание 3. Тема - «Количественное выражение состава растворов»:

«Отлично» - верно записано, что дано, и что следует найти по условию задачи; задача решена верно, в полном объеме, отчетливо прослеживается логика решения, приведены необходимые для решения расчетные формулы, в явном виде показаны переходы-преобразования между всеми расчетными формулами, приведены промежуточные вычисления, правильно указаны размерности всех конечных и промежуточных величин.

«Хорошо» - решение соответствует всем перечисленным выше требованиям, однако не всегда приведены необходимые для решения расчетные формулы / или не всегда указаны размерности конечных и промежуточных величин / или не всегда указаны промежуточные вычисления.

«Удовлетворительно» - задача в целом решена верно, однако логика решения прослеживается нечетко, не всегда приведены необходимые для решения расчетные формулы, не всегда показаны переходы-преобразования между расчетными формулами, не всегда указаны размерности конечных и промежуточных величин, промежуточные вычисления.

В остальных случаях выставляется оценка «неудовлетворительно».

Задание 4. Тема - «Гидролиз солей»:

Для каждой из солей нужно: записать схему диссоциации; указать, каким основанием и какой кислотой она образована (формулы основания и кислоты, сильные или слабые это электролиты); если соль подвергается гидролизу - записать уравнение гидролиза в сокращенной ионномолекулярной форме и в

полной молекулярной форме, если соль гидролизу не подвергается, то так и указать; указать реакцию среды водного раствора данной соли; указать окраску лакмуса в водном растворе каждой соли.

«Отлично» - все выполнено верно для трех солей.

«Хорошо» - все выполнено верно для двух солей.

«Удовлетворительно» - все выполнено верно для одной соли.

В остальных случаях выставляется оценка «неудовлетворительно».

Задание 5. Тема - «Окислительно-восстановительные реакции»:

«Отлично» - для каждой реакции правильно записаны все продукты, правильно записаны уравнения электронного баланса, указаны окислитель и восстановитель, обозначены процессы окисления и восстановления; правильно расставлены стехиометрические коэффициенты в уравнении реакции.

«Хорошо» - задание выполнено в целом верно, в полном соответствии с перечисленными выше требованиями, однако имеется не более одного недочета – например, не обозначены процессы окисления и восстановления, или ошибочно подобраны коэффициенты перед веществами, не являющимися непосредственными участниками процесса передачи/приема электронов.

«Удовлетворительно» - одна реакция выполнена верно, в соответствии с приведенными выше критериями, но другая реакция содержит одну грубую ошибку, например: ошибочно определена степень окисления / с ошибками записана формула продукта / неверно определено количество электронов в уравнениях электронного баланса и т. п. Или же обе реакции выполнены в целом верно, но в совокупности имеется два-три недочета.

В остальных случаях выставляется оценка «неудовлетворительно».

Задание 6. Тема - «Комплексные соединения»:

«Отлично» - на все поставленные вопросы даны правильные и полные ответы.

«Хорошо» - не выполнен / выполнен неверно / выполнен не в полном объеме один из пунктов, обозначенных в задании.

«Удовлетворительно» - не выполнено / выполнено неверно / выполнено не в полном объеме два пункта из обозначенных в задании.

«Неудовлетворительно» - не выполнено / выполнено неверно / выполнено не в полном объеме более двух пунктов из обозначенных в задании.

Вариант задания по разделу 2

1. Составьте уравнения химических реакций, позволяющих осуществить превращения по схеме: алюминий → сульфат алюминия → терагидроксоалюминат калия → хлорид алюминия → гидроксид алюминия. Укажите условия протекания реакций (при необходимости). Уравнения реакций ионного обмена запишите не только в молекулярной, но и в ионно-молекулярной форме (полной и сокращенной); для окислительно-

восстановительных реакций запишите электронные балансы, укажите окислители и восстановители.

2. Охарактеризуйте окислительно-восстановительные свойства иодидакалия. Мотивируйте свой ответ. Проиллюстрируйте ответ уравнениями соответствующих реакций. Для каждой реакции запишите электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

3. Охарактеризуйте кислотно-основные свойства гидроксидажелеза(III). Проиллюстрируйте ответ уравнениями соответствующих реакций. Для каждой реакции запишите уравнения в молекулярной и в ионно-молекулярной форме (полной и сокращенной).

4. Изобразите электронную конфигурацию атома азота в основном ивсех возбужденных (при наличии) состояниях. На основании строения атома сделайте вывод о возможных валентностях и степенях окисления данного элемента. Приведите примеры (формулы и названия) веществ для каждой из возможных степеней окисления.

5. Предложите все известные вам способы, позволяющие различить врастворе катионы магния и цинка. Запишите уравнения соответствующих реакций, опишите характерные признаки соответствующих реакций. Уравнения реакций ионного обмена запишите не только в молекулярной, но и в ионно-молекулярной форме (полной и сокращенной); для окислительновосстановительных реакций запишите электронные балансы, укажите окислители и восстановители.

Критерии оценки:

За каждое задание выставляется от 0 до 5 баллов в зависимости от правильности и полноты выполнения задания. Оценка за контрольную работу выставляется исходя из общей суммы баллов (максимальная сумма баллов – 25):

«Отлично» - от 24 баллов.

«Хорошо» - от 19 баллов

«Удовлетворительно» - от 14 баллов.

«Неудовлетворительно» - менее 14 баллов.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Перечень вопросов для подготовки к экзамену:

В каждый экзаменационный билет будет включено три вопроса, по одному из каждого блока вопросов.

Блок I

1. Основные химические понятия и законы химии: атом, химическийэлемент, молекула, вещество. Относительная атомная и относительная молекулярная массы. Количество вещества, моль, молярная масса, молярный объем. Закон Авогадро, следствие из закона Авогадро. Закон сохранения массы.

2. Химическая реакция. Стехиометрия химической реакции. Уравнениехимической реакции. Основные принципы классификации химических реакций.

3. Современные представления о строении атома. Квантовые числа.Главное квантовое число, орбитальное квантовое число, магнитное квантовое число, спиновое квантовое число: физический смысл, численные значения.

4. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденноесостояние электронов в атоме. Принцип Паули. Правило Гунда. Правило Клечковского.

5. Периодический закон. Причина периодичности свойств химическихэлементов и образуемых ими соединений. Периодичность кислотноосновных и окислительно-восстановительных свойств элементов и их соединений. Электроотрицательность, периодичность ее изменения.

6. Ковалентная связь. Обменный и донорно-акцепторный механизмыобразования ковалентной связи. Валентность. Основные характеристики и свойства ковалентной связи.

7. Ионная связь. Условия и механизм образования ионной связи.Основные характеристики и свойства ионной связи. Металлическая связь. Характерные свойства металлов, обусловленные металлической связью.

8. Водородная связь. Условия образования водородной связи. Свойствавеществ с водородной связью.

9. Оксиды. Классификация, методы получения, химические свойства,номенклатура.

10. Основные гидроксиды. Амфотерные гидроксиды. Методыполучения, химические свойства, номенклатура.

11. Кислоты. Классификация, методы получения, химические свойства,номенклатура.

12. Соли. Классификация, методы получения, химические свойства,номенклатура.

13. Скорость химической реакции. Влияние концентрации реагентов наскорость химической реакции. Закон действующих масс.

14. Скорость химической реакции. Влияние температуры на скоростьхимической реакции. Правило Вант-Гоффа. Энергия активации. Понятие о катализе.

15. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье-Брауна. Условиясмещения химического равновесия.

16. Общие сведения о растворах, их классификация. Понятие одисперсных системах. Растворение как физико-химический процесс.

17. Количественное выражение состава растворов: массовая доля,молярная концентрация, молярная концентрация эквивалентов. Эквивалент, фактор эквивалентности, количество вещества эквивалентов.

18. Растворы электролитов. Основные положения теорииэлектролитической диссоциации. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. Диссоциация многоосновных кислот и многокислотных оснований.

19. Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды.Водородный показатель (pH). Понятие о кислотно-основных индикаторах.

20. Реакции ионного обмена в растворах электролитов, направлениепротекания ионообменных реакций. Понятие о константе (произведении) растворимости малорастворимых электролитов.

21. Гидролиз солей. Типы гидролиза. Факторы, влияющие на степеньгидролиза. Необратимый гидролиз, условия его протекания.

22. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления.Окисление, восстановление, окислитель, восстановитель. Подбор коэффициентов в уравнениях окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Классификация окислительновосстановительных реакций.

23. Условия проявления восстановительной и окислительнойактивности веществ. Окислительно-восстановительная двойственность. Важнейшие окислители и восстановители.

24. Комплексные соединения. Основные положения координационнойтеории: комплексообразователь, лиганды, внутренняя и внешняя координационные сферы, координационное число. Природа химической связи в комплексных соединениях. Классификация и номенклатура комплексных соединений.

25. Комплексные соединения. Равновесия в растворах комплексныхсоединений. Реакции с участием комплексных соединений.

Блок II

1. Галогены. Общая характеристика: строение атома, физические ихимические свойства. Галогенводородные кислоты и их соли.

2. Галогены. Общая характеристика: строение атома, физические ихимические свойства. Кислородсодержащие кислоты галогенов и их соли.

3. Халькогены. Общая характеристика: строение атома, физические ихимические свойства. Кислород. Соединения кислорода с водородом: вода, пероксид водорода.

4. Халькогены. Общая характеристика: строение атома, физические ихимические свойства. Сера. Оксиды серы. Сероводород.

5. Халькогены. Общая характеристика: строение атома, физические ихимические свойства. Серная кислота и ее соли.

6. Халькогены. Общая характеристика: строение атома, физические ихимические свойства. Тиосерная кислота и ее соли.

7. Халькогены. Общая характеристика: строение атома, физические ихимические свойства. Сернистая кислота и ее соли.

8. Пниктогены. Общая характеристика: строение атома, физические ихимические свойства. Азот. Оксиды азота. Аммиак.

9. Пниктогены. Общая характеристика: строение атома, физические ихимические свойства. Азотсодержащие кислоты и их соли.

10. Пниктогены. Общая характеристика: строение атома, физические ихимические свойства. Фосфор. Оксиды фосфора. Фосфорсодержащие кислоты и их соли.

11. p-Элементы IV группы. Общая характеристика: строение атома,физические и химические свойства. Углерод. Оксиды углерода. Угольная кислота и ее соли.

12. p-Элементы IV группы. Общая характеристика: строение атома,физические и химические свойства. Кремний. Оксиды кремния. Кремниевые кислоты и их соли.

13. p-Элементы IV группы. Общая характеристика: строение атома,физические и химические свойства. Свинец. Химические свойства соединений свинца (II) и (IV).

14. p-Элементы III группы. Общая характеристика: строение атома,физические и химические свойства. Бор. Борные кислоты и их соли.

15. p-Элементы III группы. Общая характеристика: строение атома,физические и химические свойства. Алюминий. Химические свойства соединений алюминия.

16. s-Элементы II группы. Общая характеристика: строение атома,физические и химические свойства. Химические свойства соединений щелочноземельных металлов. Понятие о жесткости воды.

17. s-Элементы I группы. Общая характеристика: строение атома,физические и химические свойства. Химические свойства соединений щелочных металлов.

18. d-Элементы I группы. Общая характеристика: строение атома,физические и химические свойства. Медь. Химические свойства соединений меди(I) и (II).

19. d-Элементы I группы. Общая характеристика: строение атома,физические и химические свойства. Серебро. Химические свойства соединений серебра.

20. d-Элементы II группы. Общая характеристика: строение атома,физические и химические свойства. Цинк. Химические свойства соединений цинка.

21. d-Элементы II группы. Общая характеристика: строение атома,физические и химические свойства. Ртуть. Химические свойства соединений ртути(I) и (II).

22. d-Элементы VI группы. Строение атома, общая характеристикасвойств. Хром. Химические свойства соединений хрома (III).

23. d-Элементы VI группы. Строение атома, общая характеристикасвойств. Хром. Химические свойства соединений хрома (VI).

24. d-Элементы VII группы. Строение атома, общая характеристикасвойств. Марганец. Химические свойства соединений марганца.

25. d-Элементы VIII группы. Строение атома, общая характеристикасвойств. Железо. Химические свойства соединений железа (II) и (III).

Блок III

1. Качественные реакции на галогениды. Реагенты, характерныепризнаки протекания реакций, продукты реакций, условия проведения реакций.

2. Качественные реакции на сульфаты. Реагенты, характерныепризнаки протекания реакций, продукты реакций, условия проведения реакций.

3. Качественные реакции на сульфиты. Реагенты, характерныепризнаки протекания реакций, продукты реакций, условия проведения реакций.

4. Качественные реакции на тиосульфаты. Реагенты, характерныепризнаки протекания реакций, продукты реакций, условия проведения реакций.

5. Качественные реакции на сульфиды. Реагенты, характерныепризнаки протекания реакций, продукты реакций, условия проведения реакций.

6. Качественные реакции на нитраты. Реагенты, характерные признакипротекания реакций, продукты реакций, условия проведения реакций.

7. Качественные реакции на нитриты. Реагенты, характерные признакипротекания реакций, продукты реакций, условия проведения реакций.

8. Качественные реакции на фосфаты. Реагенты, характерные признакипротекания реакций, продукты реакций, условия проведения реакций.

9. Качественные реакции на карбонаты. Реагенты, характерныепризнаки протекания реакций, продукты реакций, условия проведения реакций.

10. Качественные реакции на гидрокарбонаты. Реагенты, характерныепризнаки протекания реакций, продукты реакций, условия проведения реакций.

11. Качественные реакции на силикаты. Реагенты, характерныепризнаки протекания реакций, продукты реакций, условия проведения реакций.

12. Качественные реакции на борные кислоты и их соли. Реагенты,характерные признаки протекания реакций, продукты реакций, условия проведения реакций.

13. Качественные реакции на катионы магния. Реагенты, характерныепризнаки протекания реакций, продукты реакций, условия проведения реакций.

14. Качественные реакции на катионы бария. Реагенты, характерныепризнаки протекания реакций, продукты реакций, условия проведения реакций.

15. Качественные реакции на катионы алюминия. Реагенты,характерные признаки протекания реакций, продукты реакций, условия проведения реакций.

16. Качественные реакции на катионы свинца (II). Реагенты,характерные признаки протекания реакций, продукты реакций, условия проведения реакций.

17. Качественные реакции на катионы серебра(I). Реагенты,характерные признаки протекания реакций, продукты реакций, условия проведения реакций.

18. Качественные реакции на катионы меди (II). Реагенты, характерныепризнаки протекания реакций, продукты реакций, условия проведения реакций.

19. Качественные реакции на катионы цинка. Реагенты, характерныепризнаки протекания реакций, продукты реакций, условия проведения реакций.

20. Качественные реакции на катионы ртути(I) ртути (II). Реагенты,характерные признаки протекания реакций, продукты реакций, условия проведения реакций.

21. Качественные реакции на катионы хрома (III). Реагенты,характерные признаки протекания реакций, продукты реакций, условия проведения реакций.

22. Качественные реакции на катионы марганца (II) и на манганатионы. Реагенты, характерные признаки протекания реакций, продукты реакций, условия проведения реакций.

23. Качественные реакции на катионы железа (II). Реагенты,характерные признаки протекания реакций, продукты реакций, условия проведения реакций.

24. Качественные реакции на катионы железа (III). Реагенты,характерные признаки протекания реакций, продукты реакций, условия проведения реакций.

25. Качественные реакции на ионы аммония. Реагенты, характерныепризнаки протекания реакций, продукты реакций, условия проведения реакций.

Критерии оценивания:

Ответ по каждому из трех вопросов экзаменационного билета оценивается отдельно, в соответствии с приведенными ниже критериями; оценка за экзамен выставляется по средней оценке за ответы на отдельные

вопросы экзаменационного билета (Например: вопрос №1 – «хорошо», вопрос №2 – «удовлетворительно», вопрос №3 – «удовлетворительно»; средний балл – 3,3; оценка за экзамен – «удовлетворительно»).

Оценка **«отлично»**: ответ на вопрос экзаменационного билета полный и правильный, материал изложен в определенной логической последовательности, иллюстрирован примерами, ответ самостоятельный.

Оценка **«хорошо»**: ответ на вопрос экзаменационного билета полный и правильный, материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию экзаменатора; студент может иллюстрировать ответ примерами по требованию экзаменатора.

Оценка **«удовлетворительно»**: ответ на вопрос экзаменационного билета полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный, студент испытывает затруднения в иллюстрировании ответа примерами.

Оценка **«неудовлетворительно»**: при ответе на вопрос экзаменационного билета обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые обучающийся не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся учебные занятия и выполняется самостоятельная работа.

По вопросам, возникающим в процессе выполнения самостоятельной работы, проводятся консультации. Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии:

Информирование: https://spo-spcpu.ru/

Консультирование: https://spo-spcpu.ru/

Контроль: https://spo-spcpu.ru/

Размещение учебных материалов: https://spo-spcpu.ru/

Методические указания по Практическому занятию «Классы неорганических соединений»:

Опыт №1 Исследование химических свойств оксидов

В три пробирки налейте по 5 мл дистиллированной воды и добавьте в одну пробирку несколько капель раствора фенолфталеина. Оставьте эту пробирку в качестве контрольной. Во вторую пробирку внесите небольшое количество оксида кальция, а в третью – такое же количество оксида магния. Содержимое пробирок встряхните и добавьте в каждую пробирку несколько капель того же индикатора. *Объясните изменение окраски растворов в сравнении с контрольной пробиркой. Укажите кислотно-основный характер каждого из*

оксидов. В какой из двух пробирок индикатор приобрел более интенсивную окраску? Почему?

Налейте в пробирку 5 мл дистиллированной воды и добавьте несколько капель индикатора лакмуса. Оставьте эту пробирку в качестве контрольной. В другую пробирку поместите небольшое количество оксида хрома(VI) и прилейте 5 мл дистиллированной воды. К полученному раствору добавьте несколько капель того же индикатора. *О чем свидетельствует изменение окраски индикатора в сравнении с контрольной пробиркой? Укажите кислотно-основный характер данного оксида.*

В две пробирки поместите по одному микрошпателю оксида цинка. В одну пробирку добавьте 1 мл раствора серной кислоты, а в другую – равный объем 20%-ного раствора гидроксида натрия. Для ускорения реакции нагрейте пробирки на водяной бане или над пламенем спиртовки. *По результатам наблюдений сделайте вывод о кислотно-основном характере данного оксида.*

Опыт №2

Получение и исследование химических свойств оснований В три пробирки внесите по 5 капель раствора сульфата меди(II) и добавляйте по каплям в каждую пробирку раствор гидроксида натрия до образования осадка характерного цвета. Затем в одну из пробирок добавьте еще 10 капель раствора гидроксида натрия, а в другую – столько же соляной кислоты. *В какой из двух пробирок осадок растворился? На основании результатов эксперимента сделайте вывод о кислотно-основных свойствах гидроксида меди(II).*

Содержимое третьей пробирки нагрейте на водяной бане или над пламенем спиртовки. Наблюдайте за изменением вида и цвета осадка. Дайте отстояться содержимому пробирки в течение нескольких минут. *Что представляет собой бесцветная прозрачная жидкость над осадком?*

Опыт №3

Получение и исследование химических свойств амфотерных гидроксидов

В две пробирки внесите по 5 капель раствора сульфата алюминия и добавляйте по каплям в каждую пробирку раствор гидроксида натрия до образования осадка. Проверьте растворимость гидроксида алюминия в кислоте и в избытке щелочи, для этого в одну из пробирок добавьте еще 5 капель раствора гидроксида натрия, а в другую – столько же соляной кислоты. *На основании результатов эксперимента сделайте вывод о кислотно-основных свойствах гидроксида алюминия.*

Повторите весь эксперимент с раствором сульфата цинка. *Дайте объяснение наблюдаемым явлениям.*

Опыт №4 Исследование химических свойств кислот

4-1. Взаимодействие с металлами

Поместите в одну пробирку гранулу цинка, во вторую пробирку – магниевую стружку, в третью пробирку – медную стружку. Налейте в каждую из пробирок по 2 мл соляной кислоты. *Одинаково ли ведут себя цинк, магний и*

медь в соляной кислоте, и почему? На основании результатов эксперимента сделайте вывод об относительной активности этих металлов. ***4-2. Взаимодействие с оксидами***

Поместите в пробирку небольшое количество оксида меди(II), добавьте 1 мл серной кислоты и нагрейте содержимое пробирки на водяной бане или над пламенем спиртовки. *На появление в растворе каких ионов указывает изменившаяся окраска раствора? На основании результатов эксперимента сделайте вывод о кислотно-основном характере оксида меди(II).* ***4-3. Взаимодействие с основаниями***

Внесите в пробирку 5 капель раствора гидроксида аммония и добавьте несколько капель раствора фенолфталеина. Отметьте окраску индикатора. Приливайте по каплям соляную кислоту до исчезновения окраски раствора. *Чем объясняется обесцвечивание раствора? Как называют реакции взаимодействия кислот с основаниями и почему?*

4-4. Взаимодействие с солями

Поместите в пробирку небольшое количество кристаллического ацетата натрия и добавьте 1 мл раствора серной кислоты. Обратите внимание на появление запаха уксуса. При необходимости слегка нагрейте пробирку на водяной бане или над пламенем спиртовки. *На основании результатов эксперимента сделайте вывод об относительной силе и летучести уксусной и серной кислот.*

Опыт №5 Исследование химических свойств солей

5-1. Взаимодействие с металлами

Налейте в пробирку 1 мл раствора сульфата меди(II) и поместите в раствор одну гранулу цинка. Нагрейте пробирку на водяной бане или над пламенем спиртовки. Наблюдайте за обесцвечиванием раствора медного купороса и выделением меди на поверхности цинка. *На основании результатов эксперимента сделайте вывод об относительной активности меди и цинка. В каких случаях возможны реакции солей с металлами?*

5-2. Взаимодействие с щелочами

Внесите в одну пробирку 5 капель раствора хлорида железа(III), а во вторую – 5 капель раствора хлорида аммония. Добавьте в каждую из пробирок по 5 капель раствора гидроксида натрия. В первом случае обратите внимание на цвет образующегося осадка, а во втором – на характерный запах аммиака. *В каких случаях возможны реакции солей с растворами щелочей?* ***5-3. Взаимодействие с кислотами***

Поместите в пробирку небольшой кусочек мела и добавьте 2 мл соляной кислоты. Внесите в пробирку горящую лучину. *Дайте объяснение наблюдаемым явлениям. На основании результатов эксперимента сделайте вывод об относительной силе и устойчивости угольной и соляной кислот. В каких случаях возможны реакции солей с кислотами?*

5-4. Взаимодействие с солями

Внесите в пробирку 5 капель раствора нитрата свинца(II) и добавьте равный объем раствора хромата калия. Наблюдайте выпадение осадка. *В каких случаях возможны реакции между растворами солей?*

Критерии оценки:

Допуск к лабораторной работе:

Подготовлен проект отчёта по лабораторной работе в соответствии с рекомендованным шаблоном. Для каждого опыта приведены молекулярные уравнения проводимых химических реакций, названия продуктов реакций в соответствии с систематической номенклатурой.

Подготовлены ответы на теоретические вопросы.

Критерии выставления оценки за отчет по лабораторной работе:

«Отлично» – в отчёте указаны: название работы, дата выполнения работы, цель работы, названия опытов; правильно записаны уравнения всех химических реакций, указаны условия их протекания (при необходимости); правильно названы продукты реакций; правильно указано, к какому типу относится каждая реакция; корректно описаны явления, наблюдаемые при протекании каждой из химических реакций; даны правильные и полные ответы на все вопросы (выделены курсивом).

«Хорошо» – отчет в целом соответствует приведенным выше критериям, но при этом содержит не более трех недочетов (например, не везде, где это необходимо, указаны условия протекания реакций, или даны названия не всем продуктам реакций, или даны в целом правильные, но не достаточно полные ответы на некоторые вопросы).

«Удовлетворительно» – отчет в целом соответствует приведенным выше критериям, но при этом содержит до пяти недочетов, или же отчет содержит не более двух грубых ошибок при отсутствии недочетов.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____Л.П. Царенко
«29» мая_ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

общепрофессиональный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

Ставрополь, 2026

РАЗРАБОТАНО
Кафедрой гуманитарных и естественно-научных дисциплин
Протокол № 5 от «22» мая 2026 г.
Зав. кафедрой
_____ С.В. Лукинова

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ Ж.В. Загоруйко

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
АНО ПОО ТСТ
Протокол № 5 от «29» мая 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....Ошибка! Закладка не определена.

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....4

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.....4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....5

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности.....5

2.2. Содержание и тематическое планирование учебной дисциплины.....6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ3.1. Требования к минимальному материально-техническому **.....11**

обеспечению.....11

3.2. Информационное обеспечение обучения.....11

3.3. Использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.....11

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....12

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ.....Ошибка! Закладка не определена.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ .....Ошибка! Закладка не определена.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕОшибка! Закладка не определена.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Аналитическая химия» является частью образовательной программы ППКРС в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по профессии среднего профессионального образования 18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.10.2023 № 795 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений»).

Рабочая программа относится к общепрофессиональному циклу (ОПЦ).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Коды ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	У.1. Описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа; У.2. Обосновывать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию; У.3. Готовить растворы заданной концентрации; У.4. Анализировать смеси катионов и анионов; У.5. Проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности; анализировать смеси катионов и анионов; У.6. Контролировать и оценивать протекание химических процессов; У.7. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; У.8. Производить анализы и	З.1. Агрегатные состояния вещества; З.2. Аналитическую классификацию ионов; З.3. Аппаратуру и технику выполнения анализов; З.4. Значение химического анализа, методы качественного и количественного анализа химических соединений; З.5. Периодичность свойств элементов; З.6. Способы выражения концентрации растворов; З.7. Теоретические основы методов анализа; З.8. Теоретические основы химических и физикохимических процессов; З.9. Технику и этапы выполнения анализов; З.10. Типы ошибок в анализе; З.11. Устройство основного

Коды ОК, ПК	Умения	Знания
	оценивать достоверность результатов.	лабораторного оборудования и правила его применения и эксплуатации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы	128
в т.ч. в форме практической подготовки	74
в т. ч.:	
теоретическое обучение	44
Самостоятельная работа	1
Промежуточная аттестация	9

2.2. Содержание и тематическое планирование учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся, практические работы обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретические основы аналитической химии				
Тема 1.1. Основы аналитической химии	1. Аналитическая химия как наука о методах анализа вещества, ее место в системе наук. Классификация химических, физико-химических, биологических видов анализа. Качественный и количественный анализы, их взаимосвязь. Виды анализа: элементарный, функциональный, изотопный, вещественный, фазовый. 2. Характеристики реальных объектов, особенности их анализа. Отбор проб. Выбор метода анализа. Аналитические реакции: специфические, селективные, групповые. Этапы анализа. Методика анализа. 3. Равновесие в гомогенной системе. Диссоциация сильных и слабых электролитов. Составление уравнений реакций в молекулярной и ионной формах. Константа диссоциации. Закон разбавления. Смещение ионных равновесий. 4. Ионное произведение воды. Равновесные концентрации ионов водорода и гидроксид – анионов в водных растворах. Значение pH. Буферные растворы. 5. Окислительно-восстановительные реакции в анализе, окислительновосстановительные потенциалы, направление реакций ОВР. 6. Равновесие в гетерогенных системах.	12	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-8, З.111

	Произведение растворимости. Степеньнасыщенности растворов. Влияние различных факторов на растворимость и полноту образования осадка малорастворимого электролита. 7. Дробное осаждение.			
	Практические занятия:	14		
	1. Решение зачётных задач на тему «Способы выражения концентрациирастворов». 2. Лабораторная работа. Вычисление pH и pOH в различных средах.			
Раздел 2. Качественный анализ				
Тема 2. 1. Катионы и анионы	1.Аналитическая классификация катионов. Характеристика аналитических групп катионов. Групповые реагенты, характерные реакции катионов. Условия проведения аналитических реакций. 2.Общая характеристика катионов 1 группы. 3.Общая характеристика катионов 2 группы 4.Общая характеристика катионов 3 группы. 5.Общая характеристика катионов 4 группы. 6.Общая характеристика катионов 5-6 групп.	12	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-8, З.111
	Практические занятия:			
	Аналитическая классификация катионов. 1. Изучение характерных реакций катионов 1 аналитической группы. 2. Изучение характерных реакций катионов 2 аналитической группы. 3. Изучение характерных реакций катионов 3 аналитической группы. 4. Анализ смеси катионов 1-3 групп. 5. Изучение характерных реакций катионов 4 аналитической группы.	24		

	6. Изучение характерных реакций катионов 5 аналитической группы. 7. Изучение характерных реакций катионов 6 аналитической группы. 8. Аналитическая классификация анионов. Общие и характерные реакциианионов 1-3 группы.			
Раздел 3. Количественный анализ				
Тема 3.1. Титриметрический анализ	1. Задачи и методы количественного анализа. Подготовка веществ к анализу, отбор пробы. Погрешность определения. Расчеты в количественном анализе. 2. Сущность и классификация методов титриметрического анализа. Особенности методов титриметрии. Приемы (типы) титрования (прямое, обратное, реверсивное, титрование по способу замещения. Способы выражения концентрации рабочих растворов. (Титр. Нормальная концентрация эквивалента. Поправочный коэффициент к нормальности). Титрант. Первичный и вторичный стандарты.	6	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-8, З.111
	Практические занятия:	8		
	Отработка приемов титриметрического анализа			
Тема 3.2. Окислительновосстановительное титрование	1. Классификация методов редоксиметрии (окислительно-восстановительного титрования). 2. Окислительно-восстановительный потенциал и направление окислительновосстановительных реакций. Фактор эквивалентности окислителя и восстановителя. 3. Перманганатометрия. Рабочий раствор, способы приготовления. Установочные вещества. Способы титрования. Фиксирование точки эквивалентности. 4. Дихроматометрия. Рабочий раствор, способы приготовления. Способы титрования. Фиксирование точки эквивалентности	8	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-8, З.111

	5. Йодометрия. Рабочие растворы, способы приготовления. Установочные вещества. Способы титрования. Фиксирование точки эквивалентности			
Тема 3.4. Комплексонометрическое титрование	Теоретические основы комплексонометрического титрования. Характеристика метода комплексонометрии. Индикаторы в методе комплексонометрии. Применение комплексонометрического титрования.	4	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-8, З.111
	Практические занятия:	20		
	1. Определение общей жесткости водопроводной, природной воды. 2. Методы оксидиметрии. Метод перманганатометрии. Расчёт навескиперманганата калия. Расчёт г-экв окислителей и восстановителей. Метод йодометрии. Приготовление рабочих растворов. 3. Расчет массы навесок для приготовления растворов заданной концентрации.			
Тема 3.5. Гравиметрический анализ	Сущность Гравиметрического анализа. Осаждаемая и весовая формы, требования, предъявляемые к ним. Гравиметрический фактор. Расчеты в гравиметрии. Операции метода, их последовательность.	2	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-8, З.111
	Практические занятия:	8		
	Определение кристаллизационной воды в кристаллогидрате хлорида бария.			
Промежуточная аттестация	**Консультации**	**-**	2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-6, З.13
	Самостоятельная работа	**1**		
	Экзамен	**9**		
	Всего	**128**		

	Лекции	**44**		
	Практические занятия	**74**		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3.1. Требования к минимальному материально-техническому

обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

1. Специальные помещения, представляющие собой учебныеаудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов: проектор, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационнообразовательную среду лицензиата, учебная мебель для педагогического работника и обучающихся (столы и стулья), экран для проектора, маркерная доска, весы аналитические, спектрофотометр, рефрактометр, вытяжной шкаф, водяная баня, pH метр, штатив лабораторный, холодильник.

2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенныекомпьютерной техникой с возможностью подключения к информационнокоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата, учебная мебель для педагогического работника и обучающихся (столы и стулья), маркерная доска.

Для обеспечения реализации дисциплины используются стандартные комплекты программного обеспечения (ПО), включающие регулярно обновляемое свободно распространяемое и лицензионное ПО, в т.ч. MS
Office.

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья: портативный ручной видеоувеличитель – 2 шт, радиокласс (заушный индуктор и индукционная петля) – 1 шт.

Выход в сеть «Интернет» в наличии (с возможностью доступа в электронную информационно-образовательную среду), скорость подключения 100 мбит/сек.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература

Денисова, О. И. Основы аналитической химии : учебник / О. И. Денисова. — Москва : КноРус, 2026. — 323 с. — ISBN 978-5-406-15198-3. — URL: https://book.ru/book/960251

Аналитическая химия : учебное пособие для СПО / О. Б. Кукина, О. В. Слепцова, Е. А. Хорохордина, О. Б. Рудаков. — Саратов : Профобразование, 2025. — 162 с. — ISBN 978-5-4488-2412-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/149349.html

Дополнительная литература

Громов, Н. В. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Практикум : учебное пособие / Н. В. Громов, И. А. Лукоянов. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2023. - 95 с. - ISBN 978-5-7782-4975-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2246216

Борисов, А. Н. Химия : учебник / А. Н. Борисов, Е. С. Остроглядов, Т. Б. Бойцова, Л. П. Ардашева. — Москва : КноРус, 2025. — 331 с. — ISBN 978-5-406-13956-1. — URL: https://book.ru/book/957418

3.3. Использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий

Рабочая программа дисциплины предусматривает в целях реализации компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций – кейсов, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий – круглых столов) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
– агрегатные состояния вещества; – аналитическую классификациюионов; – аппаратуру и технику выполнения анализов; – значение химического анализа,	Демонстрирует знания аналитической классификации ионов; Демонстрирует знания аппаратуры и техники выполнения анализов;	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
методы качественного и количественного анализа химических соединений; – периодичность свойств элементов; – способы выражения концентрации растворов; – теоретические основы методов анализа; – теоретические основы химических и физикохимических процессов; – основы техники выполнения анализов; – основные типы ошибок в анализе; – устройство основного лабораторного оборудования и правила его эксплуатации.	Демонстрирует знания значения химического анализа, методов качественного и количественного анализа химических соединений; Демонстрирует знания периодичности свойств элементов; Демонстрирует знания способов выражения концентрации растворов; Демонстрирует знания теоретических основ методов анализа; Демонстрирует знания теоретических основ химических и физико-химических процессов; Демонстрирует знания основ техники выполнения анализов; Демонстрирует знания устройств основного лабораторного оборудования и правила его эксплуатации.	занятия Ролевые игры
Осваиваемые умения:		

– описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа; – обосновывать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию; – готовить растворы заданной концентрации; – проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности; – анализировать смеси катионов и анионов; – контролировать и оценивать протекание химических процессов; – проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; – производить анализы и оценивать достоверность результатов.	Демонстрирует умения описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа; Демонстрирует умения обосновывать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию; Демонстрирует умения готовить растворы заданной концентрации; Демонстрирует умения проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности; Демонстрирует умения анализировать смеси катионов и анионов; Демонстрирует умения контролировать и оценивать протекание химических процессов; Демонстрирует умения проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; Демонстрирует умения производить анализы и оценивать	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия Ролевые игры
Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
	достоверность результатов.	

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Утверждаю
Зам. директора по УМР
_____С.С. Ткаченко
«____» _____2024 г.

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.02 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

общепрофессиональный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

базовый уровень подготовки

Ставрополь, 2024

РАЗРАБОТАНО
Кафедрой гуманитарных и естественно-научных дисциплин
Протокол № ___от «____» _____2024 г.
Зав. кафедрой
_____ С.В. Лукинова

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ С.С. Ткаченко

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
АНО ПОО ТСТ
Протокол № __ от «___» _____ 2024 г.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Вариант задания по Аналитической химии

1. К раствору желто-бурого цвета прибавили раствор щелочи.Образовался осадок бурого цвета. Осадок растворился в кислоте, не растворился в избытке щелочи. К новой порции раствора прибавили раствор гексациано-феррат (II) калия. Образовался осадок синего цвета. Какой это катион? К какой группе катионов относится? Какие реакции позволяют доказать присутствие этого катиона? Для определения аниона к исследуемому раствору прибавили раствор нитрата серебра. Образовался белый творожистый осадок, не растворимый в азотной кислоте, растворимый в растворе аммиака. Приведите формулу соли в исследуемом растворе. Напишите уравнения проведенных реакций/

2. К бесцветному прозрачному раствору прибавили раствор сернойкислоты. При нагревании образовался белый кристаллический осадок, который не растворяется в растворе азотной или соляной кислоты. Графитовую палочку смочили исследуемым раствором и внесли в бесцветное пламя, которое окрасилось в кирпично-красный цвет. Какой катион присутствует в растворе? Для обнаружения аниона к исследуемому раствору прибавили раствор хлорида бария. Осадок отсутствует. Прибавили раствор нитрата серебра. Образовался белый творожистый осадок, растворимый в растворе аммиака, не растворимый в растворе азотной кислоты. Приведите формулу соли в исследуемом растворе. Напишите уравнения проведенных реакций

3. К бесцветному прозрачному раствору без запаха прибавилираствор кислоты хлористоводородной. Образовался белый осадок, растворимый при нагревании. Осадок растворим в избытке щелочи, не растворим в азотной кислоте. Катион какой группы присутствует в растворе? Для обнаружения аниона к исследуемому раствору прибавили раствор хлорида бария. Осадок отсутствует. Прибавили раствор нитрата серебра. Эффект отрицательный. Провели реакцию «бурого кольца». Эффект положительный. Приведите формулу соли в исследуемом растворе. Напишите уравнения проведенных реакций. Приведите формулу соли в исследуемом растворе. Напишите уравнения проведенных реакций

4. К бесцветному прозрачному раствору без запаха прибавилираствор нитрата серебра. Образовался жёлтый осадок. К новой порции исследуемого раствора прибавили раствор перманганата калия и серной кислоты. Реакция отрицательная, т.е. раствор остался розовым. Какой анион может давать такой эффект? Графитовую палочку смочили исследуемым раствором и внесли в бесцветное пламя, которое окрасилось в фиолетовый цвет. Какая соль находится в исследуемом растворе?

Укажите группу катиона, групповой реактив на анион. Напишите уравнения проведенных реакций

5. К бесцветному прозрачному раствору с характерным запахомприбавили раствор щелочи. Запах усилился. Поднесли влажную красную лакмусовую бумагу к горлышку пробирки. Бумага посинела. К новой порции исследуемого раствора прибавили раствор нитрата серебра. Образовался осадок жёлтого цвета, не растворимый в растворе аммиака. К новой порции исследуемого раствора прибавили раствор калия перманганата, серной кислоты и хлороформ. Встряхнули. Хлороформный слой окрасился в фиолетовый цвет. Какая соль находится в исследуемом растворе? Укажите группу катиона, групповой реактив на анион. Напишите уравнения проведенных реакций.

Критерии оценки:

За каждое задание выставляется от 0 до 5 баллов в зависимости от правильности и полноты выполнения задания. Оценка за работу выставляется исходя из общей суммы баллов (максимальная сумма баллов – 25): «Отлично» – от 24 баллов.

«Хорошо» – от 19 баллов

«Удовлетворительно» – от 14 баллов.

«Неудовлетворительно» – менее 14 баллов.

Вариант задания по Количественному анализу

1) Вычислить молярную концентрацию раствора азотной кислоты, еслина титрование 0,25 г химически чистого карбоната натрия израсходовали 20,5 мл этого раствора.

2) Навеску карбоната натрия массой 0,53 г растворили в мерной колбевместимостью 250 мл; 25 мл этого раствора оттитровали 24,5 мл раствора соляной кислоты в присутствии метилового оранжевого. Вычислить нормальную концентрацию раствора карбоната натрия и молярную концентрацию раствора соляной кислоты.

3) Навеска уксусной кислоты массой 1 г растворена в мерной колбевместимостью в 200 мл. На титрование 20 мл этого раствора израсходовали 15,5 мл раствора гидроксида натрия, T(NaOH) = 0,004088 г/мл. Вычислить массовую долю уксусной кислоты в образце.

4) В 300 мл раствора содержится 40 г сульфата натрия. Определите молярную концентрацию раствора.

5) Рассчитать эквивалентную концентрацию раствора перманганата калия, приготовленного растворением 18 г препарата, предназначенного для титрования в кислой среде, в 250 мл воды.

Критерии оценки:

За каждое задание выставляется от 0 до 5 баллов в зависимости от правильности и полноты выполнения задания. Оценка за работу выставляется исходя из общей суммы баллов (максимальная сумма баллов – 25): «Отлично» – от 24 баллов.

«Хорошо» – от 19 баллов

«Удовлетворительно» – от 14 баллов.

«Неудовлетворительно» – менее 14 баллов.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

В каждый экзаменационный билет будет включено два вопроса, по одному из каждого блока вопросов – качественный и количественный анализ.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену:

1. Предмет «Аналитическая химия». Ее значение, задачи, основныеразделы, современные достижения как науки.
2. Качественный анализ. Реакции, используемые в качественноманализе. Кислотно-основная классификация катионов.
3. Катионы I аналитической группы. Общая характеристика. Свойствакатионов. Применение в медицине. Анализ смеси катионов I группы.
4. Катионы II аналитической группы. Общая характеристика. Действиегруппового реактива. Применение в медицине. Понятие о произведении растворимости Ks. Условия образования и растворения осадков. Факторы, влияющие на растворимость труднорастворимых элементов.
5. Катионы III аналитической группы. Общая характеристика. Действиегруппового реактива. Применение в медицине. Анализ смеси катионов III группы.
6. Катионы IV аналитической группы. Общая характеристика. Действиегруппового реактива. Применение в медицине.
7. Катионы V аналитической группы. Общая характеристика. Действиегруппового реактива. Применение в медицине.

8. Катионы VI аналитической группы. Общая характеристика. Действиегруппового реактива. Применение в медицине.

9. Анализ смеси катионов I-VI групп.

10. Анионы I аналитической группы. Общая характеристика. Действиегруппового реагента.

11. Анионы II аналитической группы. Общая характеристика. Действиегруппового реагента.

12. Анионы III аналитической группы. Общая характеристика.
Действие группового реагента.

13. Анализ смеси анионов I-III аналитических групп.

14. Количественный анализ. Титриметрический анализ. Основныесведения. Требования к реакциям, точка эквивалентности и способы ее фиксации. Классификация методов. Понятие о титре.

15. Кислотно-основное титрование. Основное уравнение метода.Рабочие и стандартные растворы. Индикаторы, их подбор.

16. Окислительно-восстановительные методы Перманганатометрия –рабочие и стандартные растворы. Условие титрования. Фиксация точки эквивалентности.

17. Йодометрия. Рабочие растворы. Стандартные растворы. Условиятитрования. Индикаторы. Способы добавления индикатора.

18. Нитритометрия – теоретические основы метода. Индикаторы.Рабочие и стандартные растворы. Фиксация точки эквивалентности.

19. Броматометрия. Рабочие и стандартные растворы. Прямое иобратное титрование. Фиксация точки эквивалентности.

20. Методы осаждения. Требования к реакциям. Исходное вещество.Рабочий раствор. Индикаторы в методах Мора, Фольгарда, Фаянса. Меркурометрия.

21. Комплексонометрия. Рабочие и стандартные растворы.Характеристика метода. Индикаторы. Буферные растворы. Механизм титрования.

22. Физические и физико-химические методы анализа. Классификацияметодов. Обзор оптических, хроматографических и электрохимических методов. Рефрактометрия.

Пример билета:

Дана соль (раствор) сульфата железа (III)

Опишите качественный анализ данной соли (укажите группу катиона и аниона, напишите качественные реакции, укажите эффект реакции).

Предложите и опишите метод количественного определения (рабочий раствор, условия титрования, индикатор, эффект в точке эквивалентности).

Определите чистоту соли (процент безводного в кристаллогидрате), (соли в растворе), если взяли (указана масса соли) или масса анализируемого раствора и растворили в мерной колбе на ….мл, объём водой довели до метки. Перемешали. Пипеткой взяли … мл разведения и оттитровали рабочим раствором с концентрацией C(f) =0.1 моль\л. По результатам трех титрований средний объём равен ….. мл. Проведите все необходимые расчеты. Сделайте заключение (объясните, что показывает полученная цифра).

M.M Fe2(SO4) 3 399,88г/моль

Критерии оценивания:

Ответ по каждому из двух вопросов экзаменационного билета оценивается отдельно, в соответствии с приведенными ниже критериями; оценка за экзамен выставляется по средней оценке за ответы на отдельные вопросы экзаменационного билета.

Оценка **«отлично»**: ответ на вопрос экзаменационного билета полный и правильный, материал изложен в определенной логической последовательности, иллюстрирован примерами, ответ самостоятельный.

Оценка **«хорошо»**: ответ на вопрос экзаменационного билета полный и правильный, материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию экзаменатора; студент может иллюстрировать ответ примерами по требованию экзаменатора.

Оценка **«удовлетворительно»**: ответ на вопрос экзаменационного билета полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный, студент испытывает затруднения в иллюстрировании ответа примерами.

Оценка **«неудовлетворительно»**: при ответе на вопрос экзаменационного билета обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые обучающийся не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся учебные занятия и выполняется самостоятельная работа.

По вопросам, возникающим в процессе выполнения самостоятельной работы, проводятся консультации. Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии:

Информирование: https://spo-spcpu.ru/

Консультирование: https://spo-spcpu.ru/

Контроль: https://spo-spcpu.ru/

Размещение учебных материалов: https://spo-spcpu.ru/

Методические указания по Практическому занятию «Классы неорганических соединений»:

Ход анализа смеси катионов I аналитической группы

Внешний вид задачи: бесцветный, прозрачный раствор.

I. Открытие катиона NH_4^+

1) Реактив щелочь KOH или NaOH при нагревании

В тигель берем 3-4 капли раствора задачи, прибавляем туда 3-4 капель раствора KOH или NaOH. Тигель закрываем часовым стеклом, к которому прикреплены влажные фенолфталеиновая и красная лакмусовая бумажки. Нагреваем на водяной бане. Если в задаче присутствует катион NH_4^+, то выделяющийся NH_3 обнаруживают по посинению красной лакмусовой бумажки и покраснению фенолфталеиновой, а также по выделению запаха NH_3. $NH_4Cl + KOH \rightarrow NH_3\uparrow + H_2O + KCl$

$NH_3 + H_2O \rightarrow NH_4OH$

$NH_4OH \rightarrow NH_4^+ + OH^-$

2) Реактив Несслера - $K_2[HgI_4]$ в KOH

В пробирку берем 1-2 капли задачи и прибавляем 2-3 капли реактива Несслера. Если при этом образуется красно-бурый осадок, значит в задаче присутствует катион NH_4^+.

$NH_4Cl + 2K_2[HgI_4] + 4KOH \rightarrow [Hg_2ONH_2]I\downarrow + KCl + 7KI + 3H_2O$

II. Удаление катиона NH_4^+

1) Если в задаче не обнаружен NH_4^+, то проверив реакцию среды задачи (пункт III) открывают в отдельных порциях задачи катион K^+ (пункт IV) и Na^+ (пункт V).

2) Если в задаче обнаружен NH_4^+, то его надо удалить из задачи, так как он мешает открытию K^+ и Na^+.

Для этого в тигель помещают 15-20 капель задачи, выпаривают раствор и прокаливают остаток на песчаной бане в вытяжном шкафу до полного прекращения выделения белого дыма.

$NH_4Cl \rightarrow NH_3\uparrow + HCl\uparrow$

Остаток собирают стеклянной палочкой со стенок тигля и периодически помешивают. Проверяют полноту удаления NH_4^+. Для этого тигель с сухим остатком охлаждают, несколько кристаллов берут стеклянной палочкой растворяют при помешивании в 1-2 каплях воды на предметной стекле и прибавляют 1-2 капли реактива Несслера. Если получается красно-бурый осадок или желтый раствор, то NH_4^+ еще присутствует в задаче. Тогда операцию прокаливания повторяют до тех пор, пока реакция на NH_4^+ будет отрицательной.

III. Проверка реакции среды

На красную и синюю лакмусовую бумажки наносят по капле полученного раствора.

а) Если реакция среды щелочная, то ее нейтрализуют CH_3COOH. Если реакция среды кислая, то раствор в пробирке, где будет открывать K^+ нейтрализуют NaOH, а где будем открывать Na^+ нейтрализуем КОН. Нейтрализацию раствора производят следующим образом: стеклянной палочкой в пробирку вносят каплю кислоты или щелочи и раствор перемешивают. Затем раствор стеклянной палочкой выносят на лакмусовые бумажки. Так поступают до тех пор, пока цвет бумажки будет неизменным.

б) Если лакмусовые бумажки цвет не меняют – среда нейтральная.

IV. Открытие катиона K^+

а) К 2 каплям нейтрального раствора прибавляем 2 капли реактива $NaHC_4H_4O_6$ и потираем стеклянной палочкой о стенки пробирки на холоду.

Если образуется белый кристаллический осадок, то в задаче присутствует K^+:

$KCl + NaHC_4H_4O_6 \rightarrow KHC_4H_4O_6\downarrow + NaCl$

б) Реактив $Na_3[Co(NO_2)_6]$

К 2-3 каплям раствора соли калия прибавляют равный объем реактива. При стоянии образуется осадок желтого цвета. $KCl + Na_3[Co(NO_2)_6] \rightarrow KNa_2[Co(NO_2)_6]\downarrow + NaCl$

V. Открытие катиона Na^+

К 2 каплям нейтрального раствора прибавляем 2 капли реактива KH_2SbO_4 и потираем стеклянной палочкой о стенки пробирки на холоду.

Если образуется кристаллический осадок, значит в задаче присутствует катион Na^+.

$NaCl + KH_2SbO_4 \rightarrow NaH_2SbO_4\downarrow + KCl$

На основании выполненной работы оформляется протокол.

Критерии оценки:

Допуск к лабораторной работе:

Подготовлен проект отчёта по лабораторной работе в соответствии с рекомендованным шаблоном. Для каждого опыта приведены молекулярные уравнения проводимых химических реакций, названия продуктов реакций в соответствии с систематической номенклатурой. Подготовлены ответы на теоретические вопросы.

Критерии выставления оценки за отчет по лабораторной работе:

«Отлично» – в отчёте указаны: название работы, дата выполнения работы, цель работы, названия опытов; правильно записаны уравнения всех химических реакций, указаны условия их протекания (при необходимости); правильно названы продукты реакций; правильно указано,

к какому типу относится каждая реакция; корректно описаны явления, наблюдаемые при протекании каждой из химических реакций; даны правильные и полные ответы на все вопросы (выделены курсивом).

«Хорошо» – отчет в целом соответствует приведенным выше критериям, но при этом содержит не более трех недочетов (например, не везде, где это необходимо, указаны условия протекания реакций, или даны названия не всем продуктам реакций, или даны в целом правильные, но не достаточно полные ответы на некоторые вопросы).

«Удовлетворительно» – отчет в целом соответствует приведенным выше критериям, но при этом содержит до пяти недочетов, или же отчет содержит не более двух грубых ошибок при отсутствии недочетов.

В остальных случаях выставляется оценка **«неудовлетворительно»**.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____Л.П. Царенко
«29» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

общепрофессиональный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

Ставрополь, 2026

РАЗРАБОТАНО
Кафедрой гуманитарных и естественнонаучных дисциплин
Протокол № 5 от «22» мая 2026 г.
Зав. кафедрой
_____ С.В. Лукинова

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ Ж.В. Загоруйко

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
АНО ПОО ТСТ
Протокол № 5 от «29» мая 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....3

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....3

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.....3

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...4

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности.....4

2.2. Содержание и тематическое планирование учебной дисциплины...4

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3.1. Требования к минимальному материально-техническому.....9

обеспечению.....9

3.2. Информационное обеспечение обучения.....9

3.3. Использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.....10

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Органическая химия» является частью образовательной программы ППКРС в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по профессии среднего профессионального образования 18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.10.2023 № 795 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений»).

Рабочая программа относится к общепрофессиональному циклу (ОПЦ). **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Коды ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	У.1. Доказывать с помощью химических реакций свойства веществ органической природы, в том числе лекарственных; У.2. Идентифицировать органические вещества, в том числе лекарственные, по физико-химическим свойствам; У.3. Классифицировать органические вещества по кислотно-основным свойствам; У.4. Составить формулы органических соединений и давать им названия.	З.1. Теорию А.М. Бутлерова. З.2. Строение и реакционные способности органических соединений; З.3. Способы получения органических соединений.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы	82
в т.ч. в форме практической подготовки	52
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация – дифф.зачет	

2.2. Содержание и тематическое планирование учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретические основы органической химии				
Тема 1.1. Введение	Предмет и задачи органической химии, ее значение для фармации.	2	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-4 З.1-3
Тема 1.2. Теоретические основы органической химии	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, основные положения, Изомерия органических соединений. Химические связи. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. Типы химических реакций. Классификация органических соединений. Понятие о функциональных группах. Основные классы органических соединений.	10	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-4 З.1-3
Раздел 2. Углеводороды				
Тема 2.1. Алифатические углеводороды	Гомологические ряды алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов и алкинов, номенклатура и изомерия, строение, образование σ и π–связей, способы получения, химические свойства.	8	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-4 З.1-3

Тема 2.2. Ароматические углеводороды	Получение каучука. Номенклатура и изомерия аренов. Строение бензола. Признаки ароматичности, правило Хюккеля. Получение аренов, химические свойства аренов: реакции электрофильного замещения, электронодонорные (I рода) и электроноакцепторные (II рода) заместители, их направляющее действие в реакциях SE. Реакции присоединения. Реакции присоединения. Реакции окисления гомологов бензола.	8	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-4 З.1-3
Раздел 3. Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения				
Тема 3.1. Галогенопроизводные углеводородов	Классификация, номенклатура и изомерия, способы получения, химические свойства галогеналканов, отдельные представители. Получение йодоформа и хлороформа. Проба Бейльштейна.	8	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-4 З.1-3
Тема 3.2. Кислородсодержащие органические соединения	Классификация спиртов, гомологический ряд, номенклатура и изомерия предельных одноатомных спиртов, способы получения, физические и химические свойства. Многоатомные спирты, химические свойства, отдельные представители. Применение. Классификация фенолов, номенклатура, изомерия. Способы получения, физические и химические свойства. Простые эфиры: классификация, номенклатура, способы получения, физические и химические свойства, отдельные представители, применение. Альдегиды и кетоны. Классификация и номенклатура, гомологический ряд, способы получения, физические и химические свойства, отдельные представители. Качественные реакции на одноатомные и многоатомные спирты, фенолы, альдегиды. Карбоновые кислоты. Классификация, номенклатура монокарбоновых и дикарбоновых кислот, гомологический ряд, способы получения, химические свойства, отдельные	8	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-4 З.1-3

	представители: муравьиная, уксусная, щавелевая, малоновая, янтарная. Высшие жирные кислоты Применение. Сложные эфиры. Номенклатура, способы получения, химические свойства. Жиры. Классификация, получение твердого и жидкого жиров, физические и химические свойства. Применение. Качественные реакции на карбоновые кислоты.			
	Классификация моносахаридов, оптическая изомерия, строение, циклооксо-таутомерия, формулы Фишера и Хеуорса, химические свойства, применение. Дисахариды: сахароза, лактоза, получение, свойства. Полисахариды: крахмал, целлюлоза, строение, свойства. Качественные реакции на углеводы.	8		
Тема 3.3. Азотсодержащие органические соединения	Амины, классификация , номенклатура, способы получения алифатических и ароматических аминов, общие и отличительные химические реакции, анилин, сульфаниловая кислота и её амиды, применение сульфаниламидных препаратов. Азо- диазосоединения, строение, получение солей диазония, реакции диазотирования. Химические свойства солей диазония, реакции азосочетания, азокрасители: метилоранж. Растворимость анилина, получение солей диазония, образование азокрасителей. Аминокислоты: классификация, номенклатура. Незаменимые аминокислоты. Изомерия алифатических аминокислот, получение, физические и химические свойства, дипептиды. Ароматические аминокислоты, сложные эфиры ПАБК. Белки, структурная организация белковых молекул, свойства. Биологические функции белков. Качественные реакции на белки.	8	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-4 З.1-3
Тема 3.4 Гетерофункциональны	Гидроксикислоты: классификация, номенклатура, изомерия, гомологический ряд, способы получения,	8	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03,

е кислоты	химические свойства, отдельные представители: молочная, винная, лимонная кислоты. Оптическая активность, энантиомеры, диастереомеры. Качественные реакции на винную кислоту, получение реактива Фелинга. Фенолокислоты: номенклатура, изомерия. Получение салициловой кислоты, физические и химические свойства, производные салициловой кислоты: метилсалицилат, фенилсалицилат, ацетилсалициловая кислота, применение в медицине. Качественные реакции на фенолокислоты, определение доброкачественности ацетилсалициловой кислоты.			ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-4 З.1-3
Раздел 4. Гетероциклические соединения				
Тема 4.1. Пятичленные гетероциклические соединения с одним и с двумя гетероатомами	Пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом, фуран, тиофен, пиррол, строение, получение, химические свойства. Пятичленные гетероциклы с двумя гетероатомами, имидазол, пиразол, строение, химические свойства.	6	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-4 З.1-3
Тема 4.2. Шестичленные гетероциклы с одним и двумя гетероатомами. Конденсированные	Шестичленные гетероциклы с одним гетероатомом: пиридин, хинолин, изохинолин. Строение, химические свойства пиридина. Производные пиридина. Производные изохинолина и фенантрена. Строение, химические свойства. Шестичленные гетероциклы с двумя гетероатомами – пиридазин, пиримидин, пиразин. Строение, химические свойства. Конденсированные гетероциклы, производные пурина. Общие понятия о пуриновых и пиримидиновых основаниях. Нуклеиновые кислоты. Строение ДНК и РНК.	8	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-4 З.1-3
	Консультации		2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03,

	Самостоятельная работа			ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-4 З.1-3
	Промежуточная аттестация - Дифференцированный зачет			
	Всего	82		
	лекции	30		
	Практические занятия	52		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

1. Специальные помещения, представляющие собой учебныеаудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов: проектор, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационнообразовательную среду лицензиата, учебная мебель для педагогического работника и обучающихся (столы и стулья), экран для проектора, маркерная доска, весы аналитические, спектрофотометр, рефрактометр, вытяжной шкаф, водяная баня, pH метр, штатив лабораторный, холодильник.

2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенныекомпьютерной техникой с возможностью подключения к информационнокоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата, учебная мебель для педагогического работника и обучающихся (столы и стулья), маркерная доска.

Для обеспечения реализации дисциплины используются стандартные комплекты программного обеспечения (ПО), включающие регулярно обновляемое свободно распространяемое и лицензионное ПО, в т.ч. MS
Office.

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья: портативный ручной видеоувеличитель – 2 шт, радиокласс (заушный индуктор и индукционная петля) – 1 шт.

Выход в сеть «Интернет» в наличии (с возможностью доступа в электронную информационно-образовательную среду), скорость подключения 100 мбит/сек.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература

Саенко, О. Е. Органическая химия (с практикумом) : учебник / О. Е. Саенко. — Москва : КноРус, 2026. — 177 с. — ISBN 978-5-406-15942-2. — URL: https://book.ru/book/961769

Бекмухамбетова, М. Б. Органическая химия : учебное пособие для ТиПО / М. Б. Бекмухамбетова, М. С. Сарымова. — Алматы, Саратов : EDP Hub (Идипи Хаб), Профобразование, 2025. — 183 с. — ISBN 978-5-4488-2517-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/149979.html

Дополнительная литература

Борисов, А. Н. Химия : учебник / А. Н. Борисов, Е. С. Остроглядов, Т. Б. Бойцова, Л. П. Ардашева. — Москва : КноРус, 2025. — 331 с. — ISBN 978-5-406-13956-1. — URL: https://book.ru/book/957418

Глинка, Н. Л. Общая химия. : учебное пособие / Н. Л. Глинка. — Москва : КноРус, 2026. — 749 с. — ISBN 978-5-406-15566-0. — URL: https://book.ru/book/960008

3.3. Использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий

Рабочая программа дисциплины предусматривает в целях реализации компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций – кейсов, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий – круглых столов) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**: – доказывать с помощью химическихреакций свойства веществ органической природы, в том числе лекарственных; – идентифицировать органические вещества,в том числе лекарственные, по физикохимическим свойствам; – классифицировать органические веществапо кислотно-основным свойствам; – составить формулы органическихсоединений и давать им названия. В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**: – теорию А.М. Бутлерова; – строение и реакционные способности органических соединений; – способы получения органических соединений.	Оценка в рамках текущего контроля: – устные ответы; – решение типовых задач; – составление цепочек реакций; – тестирование; – семинары; – кейс-задачи; – контроль выполнения заданий и самостоятельной работы. Методы оценки результатов обучения: – мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся; – накопительная оценка.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Утверждаю
Зам. директора по УМР
_____С.С. Ткаченко
«____» _____2024 г.

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.03 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

общепрофессиональный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

базовый уровень подготовки

Ставрополь, 2024

РАЗРАБОТАНО
Кафедрой гуманитарных и естественно-научных дисциплин
Протокол № ___от «____» _____2024 г.
Зав. кафедрой
_____ С.В. Лукинова

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ С.С. Ткаченко

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
АНО ПОО ТСТ
Протокол № __ от «___» _____ 2024 г.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Пример.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА ЛР-01

«Правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности». «Методы разделения и очистки органических веществ».

Задачи:

1. Ознакомление с правилами работы в химической лаборатории.
2. Ознакомление с инструкцией по технике безопасности.
3. Ознакомление с мерами оказания первой помощи при несчастныхслучаях (ожогах, отравлениях, травмах и т.д.).
4. Ознакомление с лабораторной посудой и оборудованием.
5. Ознакомление с основными приемами разделения и очисткиорганических соединений.

Продолжительность занятия: 2 академических часа.

Вопросы для проверки теоретической подготовки к занятию.

1. Виды воронок и их назначение.
2. Виды колб и их назначение.
3. Назначение холодильника Либиха.
4. Назначение шарикового холодильника.
5. С какой целью используется прямые (нисходящие) холодильники?
6. С какой целью используются обратные холодильники?
7. На чем основан метод экстракции?
8. Как называется метод, основанный на различной растворимостивеществ при различных температурах?
9. Что включает в себя устройство для фильтрования при пониженномдавлении?
10. Что такое возгонка?

Материальное обеспечение.

Таблица «Прибор для простой перегонки при атмосферном давлении».

Дидактический материал: «Лабораторная посуда и оборудование. Основные приемы разделения и очистки органических веществ».

Тестовые задания.

Колбы: круглодонные, плоскодонные, Вюрца, Бунзена.

Воронки: конические, делительные, капельные, Бюхнера, для горячего фильтрования.

Холодильники: Либиха, шариковый.

Термометры.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Оценка «Отлично» если студент чётко отвечает на поставленные вопросы, правильно указывает эффекты реакций (наблюдения) и грамотно формулирует выводы.

Оценка «Хорошо» ставится, если студент правильно отмечает эффекты реакций, но не может чётко сформулировать выводы.

Оценка «Удовлетворительно» ставится, если студент выполнил и защитил не менее половины всех опытов в лабораторной работе.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил менее половины всех опытов в лабораторной работе и не смог объяснить свои наблюдения.

Пример.
ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Тема «Алканы»

Примеры вопросов для самоподготовки:

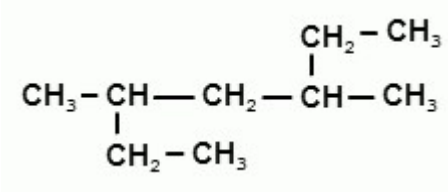
1. Получите изобутан и 2- метилгептан из соответствующихнепредельных углеводородов.
2. Получите изобутан и неопентан из соответствующих Mg –органических соединений.
3. Напишите структурную формулу соединения состава C6H14 , еслиизвестно, что при его хлорировании образуется третичное хлорпроизводное.

Напишите схему реакции.

4. Напишите схему бромирования метана.

Примеры опросных билетов Билет №

1. Назвать соединение:



2. Написать схему хлорирования метана.
3. Получить изобутан из 2-метил-1-хлорпропана Mg-органическимспособом.

ОЦЕНКА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПИСЬМЕННЫХ ЗАДАНИЙ

Оценка «Отлично» ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

Оценка «Хорошо» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней:

а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета;

б) или не более двух недочетов.

Оценка «Удовлетворительно» ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

а) не более двух грубых ошибок;

б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета;

в) или не более двух-трех негрубых ошибок;

г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов;

д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы.

Преподаватель имеет право поставить студенту оценку выше той, которая предусмотрена «нормами», если студент оригинально выполнил работу.

Грубыми считаются следующие ошибки:

незнание определения основных понятий, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин; незнание номенклатуры; неумение выделить в ответе главное;

неумение применять знания для выполнения химических превращений; неумение делать выводы и обобщения;

неумение называть химические соединения по систематической номенклатуре; неумение устанавливать взаимосвязь между реакционной способностью и строением химических соединений;

К негрубым ошибкам следует отнести: неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными; ошибки в условных обозначениях; отсутствие названий реагентов в химических реакциях; нерациональный метод выполнения химических превращений.

Примеры тестовых заданий. Зачёт по лабораторным работам (тест содержит 20 вопросов)

1. Наличие пептидных связей можно доказать взаимодействием с
а) раствором сульфата меди (II)
б) раствором гидроксида натрия
в) гидроксида меди (II)

2. Качественной реакцией на глицерин является взаимодействие с
а) гидроксидом меди (II) при нагревании
б) раствором сульфата меди (II)
в) гидроксида меди (II) без нагревания

3. Цитрат кальция выпадает в осадок при
а) нагревании
б) потирании стеклянной палочкой
в) обычных условиях

4. Двухатомность винной кислоты можно доказать взаимодействием с
а) раствором хлорида кальция в присутствии аммиака
б) раствором аммиака
в) гидроксидом меди (II)

5. Доказательством подлинности фенола является взаимодействие с
а) раствором перманганата калия
б) избытком брома
в) раствором хлорида кальция

6. Качественной реакцией на фенольный гидроксил являетсявзаимодействие с:
а) раствором хлорида железа (III)
б) бромной водой
в) раствором перманганата калия

7. Реакция «серебряного зеркала» доказывает, что восстановительнымисвойствами обладают:
а) альдегиды
б) спирты
в) галогенпроизводные углеводородов

Критерии оценки:
- оценка «отлично» выставляется студенту, если работа содержит 1-2 ошибки;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если работа содержит 3-5 ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если работасодержит 6-8 ошибок;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работасодержит 9 и более ошибок.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Теоретические вопросы:

1. Алканы. Строение. Химические и физические свойства. Способы получения – по Вюрцу, по Кольбэ, по Дюма, из реактивов Гриньяра, восстановление различных классов веществ.
2. Алкены. Строение и номенклатура. Особенности изомерии. Способы получения из алкинов, спиртов, галогенопроизводных углеводородов. Примеры. Правило Зайцева. Химические свойства (окисление, реакции присоединения, замещения). Правило Марковникова. Полимеризация, её значение для человека.
3. Алкины. Строение и номенклатура, изомерия. Способы получения из галогенопроизводных углеводородов, из других алкинов. Примеры. Правило Зайцева. Димеризация, цикло-тримеризация. Химические свойства. Правило Марковникова. Реакция Кучерова, её значение для органической химии.
4. Ароматические углеводороды. Ароматичность. Правило Хюккеля. Строение бензола. Способы получения. Как строение определяет их химические свойства? Запишите химические реакции на примере бензола. Напишите уравнения реакций бромирования; нитрования; алкилирования и ацилирования в разных условиях. Заместители 1 и 2 рода в бензольном кольце. Механизм влияния заместителей 2 рода на реакции S_E в кольцо. Правила ориентации. Примеры реакций.
5. Одноатомные спирты. Номенклатура. Изомерия. Химические свойства. Получение спиртов из различных классов веществ. Многоатомные спирты.
6. Фенолы. Классификация. Номенклатура. Химические свойства.
7. Альдегиды и кетоны. Номенклатура. Изомерия. Химические свойства. Способы получения.
8. Одноосновные карбоновые кислоты. Номенклатура. Изомерия. Физические свойства (растворимость). Химические свойства (ОВР, образование функциональных производных, реакции боковой цепи). Получение одноосновных карбоновых кислот.
9. Дикарбоновые кислоты. Строение и номенклатура. Химические свойства. Специфические реакции (нагревание и дегидратация, комплексообразование).
10. Сложные эфиры. Жиры, классификация, особенности физических свойств. Свойства (в т.ч. разложение, хранение) Получение твердого жира. Мыло.
11. Природные гидроксикислоты. Особенности их строения и следующие из него химические реакции (нагревание, дегидратация, комплексообразование).
12. Моносахариды, строение и классификация. Химические реакции на примере глюкозы. Дисахариды, строение и сравнение. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Особенности реакций по сравнению с моносахаридами. Получение. Строение полисахаридов.
13. Алифатические амины. Классификация и номенклатура. Способы получения из различных классов веществ. Химические свойства.
14. Ароматические амины. Строение и свойства анилина. Получение.
15. Аминокислоты. Химические свойства. Значение. Строение белков. Структура белка.
16. Пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом. Пиррол. Строение. Химические свойства (кислотно-основные свойства, замещение).
17. Шестичленные гетероциклы. Строение ДНК и РНК.

Качественные реакции на органические соединения:

18. Лабораторный способ получения ацетилена из карбида кальция и доказательство его непредельного строения.
19. Качественные реакции на непредельные углеводороды.

20. Галогеналканы. Получение из алканов, алкенов и алкинов. Реактивы Гриньяра. Использование для получения алканов, алкинов, спиртов и других классов.

21. Глицерин. Качественная реакция.

22. Фенолы как кислоты. Строение фенолят-иона. Химические реакции на примере фенола (галогенирование, нитрование, алкилирование и др.). Качественные реакции.

23. Фенолы. Качественные реакции.

24. Формальдегид. Особенности строения. Качественные реакции. Применение и продажная форма.

25. Муравьиная кислота. Особенности строения. Реакции, характерные органическим кислотам, и реакции, не характерные им.

26. Химические свойства щавелевой кислоты.

27. Анилин. Качественные реакции. Реакции диазотирования и азосочетания – образование солей диазония, их использование в органическом синтезе.

28. Состав растительных и животных жиров. Сравнение.

29. Салициловая кислота и её эфиры. Реакции. Значение.

30. Винная кислота. Доказательство наличия двух карбоксильных групп.

31. Винная кислота. Качественные реакции на функциональные группы.

32. Пиррол. Кислотно-основные свойства.

33. Пиридин. Кислотно-основные свойства.

34. Пиримидин. Кислотно-основные свойства.

Осуществите цепочку превращений. Запишите уравнения реакций: расставьте коэффициенты, укажите условия реакции. Используйте структурные формулы:

1 карбид $\xrightarrow{?}$ ацетилен $\xrightarrow{?}$ ацетальдегид $\xrightarrow{?}$ этанол $\xrightarrow{?}$ уксусная к-та $\xrightarrow{?}$ этилацетат

2 $CaC_2 \xrightarrow{?} C_2H_2 \xrightarrow{?} CH_3CHCl_2$

3 C2H2 $\xrightarrow{H_2O}{H^+, Hg^{2+}} ? \xrightarrow[KCN]{HCN} ? \xrightarrow[H^+]{2H_2O} ?$

4 $CH_3\text{-}CH{=}CH_2 \xrightarrow{Br_2} ? \xrightarrow[спирт]{2KOH} ? \xrightarrow{NaNH_2} ? \xrightarrow{CH_3Y} ?$

5 $CH_3\text{-}CH(CH_3)\text{-}CH_2\text{-}CH(CH_3)\text{-}CH_3$ $\xrightarrow[h\nu]{Br_2} ? \xrightarrow[спирт]{KOH} ? \xrightarrow[водн.]{KMnO_4} ?$

6 бутен-1 $\xrightarrow{Br_2} ? \xrightarrow[спирт]{2KOH} ? \xrightarrow[H^+, Hg^{2+}]{H_2O,\ t^\circ} ?$

7 пропен $\xrightarrow{?}$ 1,2-дихлорпропан $\xrightarrow{?}$ пропен $\xrightarrow{?}$ 2-бромпропан

8 $CH_3\text{-}C(CH_3){=}CH_2 \xrightarrow[H^+]{H_2O} ? \xrightarrow{PCl_5} ? \xrightarrow{KCN} ? \xrightarrow[H^+]{2H_2O} ? \xrightarrow{C_2H_5OH} ?$

9 CH3-CH=CH2 ?→ CH3-CH2-CH2OH

Осуществите цепочку превращений. Запишите уравнения реакций: расставьте коэффициенты, укажите условия реакции. Используйте структурные формулы:

?→ CH_3-CH-CH_3
|
OH

10 CH_3-CH_2-CH_2-CH_2Br $\xrightarrow[\text{спирт}]{KOH}$? $\xrightarrow[H_2SO_4]{H_2O,\ t^\circ}$? $\xrightarrow[H_2SO_4]{CH_3COOH}$?

11 1-хлорбутан ?→ бутен-1 ?→ 1,2-дибромбутан ?→ бутин-1

12 этанол ?→ этаналь ?→ 3-гидроксибутаналь ?→ бутен-2-аль

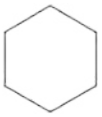
13 CH -CH_2OH $\xrightarrow{[O]}$? $\xrightarrow{C_2H_5MgBr}$? $\xrightarrow{H_2O}$?

14 C_2H_5OH $\xrightarrow{[O]}$? $\xrightarrow{[O]}$? $\xrightarrow{CH_3OH}$?

15 C_2H_5OH $\xrightarrow{HBr}$? $\xrightarrow{KOH}$? $\xrightarrow{HCN}$? $\xrightarrow{H_2}$? $\xrightarrow{HCl}$?

16 Получите глицилаланин из этановой и пропановой кислот

17 2-бромбутандиовая кислота $\xrightarrow[\text{спирт}]{KOH}$? $\xrightarrow[\text{водн}]{KMnO_4}$? $\xrightarrow[KOH]{1\ \text{моль}}$? $\xrightarrow[NaOH]{1\ \text{моль}}$?

18  $\xrightarrow{cat,\ t^\circ}$? $\xrightarrow{H_2SO_4}$? $\xrightarrow[H_2SO_4]{HNO_3}$? $\xrightarrow[AlBr_3]{Br_2}$?

19 бензол $\xrightarrow[AlBr_3]{C_2H_5Br}$? $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$? $\xrightarrow[\text{спирт}]{KOH}$? $\xrightarrow[\text{водн.}]{KMnO_4}$?

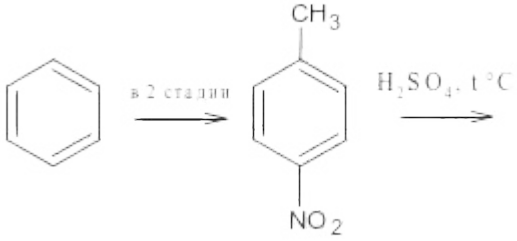
20 бензол $\xrightarrow[AlCl_3]{Cl_2}$? $\xrightarrow[H_2SO_4]{3HNO_3}$? $\xrightarrow[\text{водн.}]{NaOH}$?

3

21 бензол ?→ толуол ?→ бензилхлорид ?→ бензиловый спирт ?→ бензальдегид?→ бензойная кислота

22 ? ?→ бензол ?→ толуол ?→ бензойная к-та ?→ бромбензойная к-та?→ натриевая соль

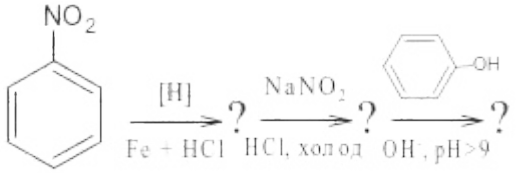
23 карбид ?→ ацетилен ?→ бензол ?→ нитробензол?→ нитротолуол?→ нитробензойная к-та 24



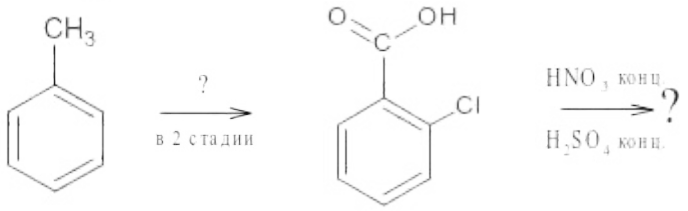
Осуществите цепочку превращений. Запишите уравнения реакций: расставьте

коэффициенты, укажите условия реакции. Используйте структурные формулы:

25



26



КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:

Оценка «Отлично» ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

Оценка «Хорошо» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней:

а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета;

б) или не более двух недочетов.

Оценка «Удовлетворительно» ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

а) не более двух грубых ошибок;

б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета;

в) или не более двух-трех негрубых ошибок;

г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов;

д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы.

Преподаватель имеет право поставить студенту оценку выше той, которая предусмотрена «нормами», если студент оригинально выполнил работу.

Грубыми считаются следующие ошибки:

незнание определения основных понятий, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин; незнание номенклатуры; неумение выделить в ответе главное;

неумение применять знания для выполнения химических превращений; неумение делать выводы и обобщения; незнание препаратов – производных гетерофункциональных кислот;

неумение устанавливать взаимосвязь между реакционной способностью и строением гетерофункциональных кислот;

К негрубым ошибкам следует отнести: неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными; ошибки в условных обозначениях; отсутствие названий реагентов в химических реакциях; нерациональный метод выполнения химических превращений.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИМЕР. Тема: ***«Алкены»***

1. Осуществить превращения.

$\rightarrow KBr\ ?\ \xrightarrow{KOH}\ ?\ \rightarrow +O_3$ 1. $CH_3 \blacktriangleright CH_2 -$ $CH = CH_2$ спирт ?

2. 2-бромбутан $\xrightarrow[?]{KOH,\ KMnO_4} \xrightarrow{} ?$ *спирт* водн. р-р

3. 2-метилпентан $\xrightarrow{Br_2\ ?\ KOH}\ ?\ \xrightarrow{HBr\ ?} \blacktriangleright$ $\xrightarrow{h}$ спирт H_2O_2

4. **метан** $\xrightarrow{?}$ **хлористый метил** $\xrightarrow{?}$ **этан** $\xrightarrow{?}$ **этилен** $\xrightarrow{?}$ **1,2-дибромэтан**

5. $CH_3 - CH_3\ \xrightarrow{?} CH_3 - CH_2Cl \xrightarrow{?} CH_2=CH_2\ \xrightarrow{?} CH_3 - CH_2OH$

6. пропилен $\xrightarrow{?}$ 1,2–дихлорпропан $\xrightarrow{?}$ пропилен $\xrightarrow{?}$ 2-бромпропан $\xrightarrow{?}$ пропилен.

2. Выполнить задания.

1. Из 2-метилгептена-1 получить 2- метилгептен-2
2. Из соответствующего спирта получить 2-метилгексен-2
3. Из соответствующего моногалогенопроизводного получить 3метилпентен-1
4. Из соответствующего дигалогенопроизводного получить 3метилпентен-1
5. Какой углеводород получится при гидрировании 2-изопропил–4метилгептена-2
6. Написать реакцию элиминирования на примере пентанола-2 (правило Зайцева).
7. Написать реакции, с помощью которых можно определить наличие иположение двойной связи.
8. Объясните правило Марковникова на конкретном примере. ПРИМЕР. Тема:

«***Углеводы»***

1. Выполнить задания.

1. Написать циклические формы:
   а) ✔ - Д – глюкопиранозы.
   б) 🚲 - Д – фруктофуранозы.

в) ✔ - Д – галактопиранозы.

2. Указать, за счет каких функциональных групп молекулы сахаров взаимодействуют со следующими веществами:

а) HBrO, $Ag(NH_3)_2OH$, HCN, $Cu(OH)_2$ [t^o] , NH_2OH, жидкостью Фелинга.

б) CH_3OH **[HCl]**

в) $(CH_3CO)_2O_{изб.}$, $CH_3J_{изб.}$, $Cu(OH)_2$ **[при обычных условиях]**

3. Д – галактоза $\xrightarrow{HCN}$?

4. Д – глюкоза $\xrightarrow{HBrO}$?

5. Д – глюкоза $\xrightarrow[конц]{HNO_3}$?

6. Д – фруктоза **[H]** → **?**

7. ✔ - Д – галактопираноза $\xrightarrow{NH2OH}$ **?**

8. 🚲 - Д – глюкопираноза $\xrightarrow[газ]{HCl}$ $\xrightarrow{CH_3J}$?

9. Д – глюкоза *изб.*

10. Д – глюкоза $\xrightarrow[изб.]{}$ **(CH3CO)2O ?**

11. Д – глюкоза $\xrightarrow{Ag(NH3)2OH;\ t^\circ}$ **?**

12. Д – глюкоза $\xrightarrow{Cu(OH)2\ ;\ t}$?

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____Л.П. Царенко
«29» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

общепрофессиональный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

Ставрополь, 2026

РАЗРАБОТАНО
Кафедрой гуманитарных и естественнонаучных дисциплин
Протокол № 5 от «22» мая 2026 г.
Зав. кафедрой
_____ С.В. Лукинова

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ Ж.В. Загоруйко

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
АНО ПОО ТСТ
Протокол № 5 от «29» мая 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....3

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....3

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.....3

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...4

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности.....4

2.2. Содержание и тематическое планирование учебной дисциплины...4

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3.1. Требования к минимальному материально-техническому.....9

обеспечению.....9

3.2. Информационное обеспечение обучения.....9

3.3. Использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.....10

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Органическая химия» является частью образовательной программы ППКРС в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по профессии среднего профессионального образования 18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.10.2023 № 795 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений»).

Рабочая программа относится к общепрофессиональному циклу (ОПЦ). **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Коды ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	У.1. Доказывать с помощью химических реакций свойства веществ органической природы, в том числе лекарственных; У.2. Идентифицировать органические вещества, в том числе лекарственные, по физико-химическим свойствам; У.3. Классифицировать органические вещества по кислотно-основным свойствам; У.4. Составить формулы органических соединений и давать им названия.	З.1. Теорию А.М. Бутлерова. З.2. Строение и реакционные способности органических соединений; З.3. Способы получения органических соединений.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы	82
в т.ч. в форме практической подготовки	52
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация – дифф.зачет	

2.2. Содержание и тематическое планирование учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретические основы органической химии				
Тема 1.1. Введение	Предмет и задачи органической химии, ее значение для фармации.	2	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-4 З.1-3
Тема 1.2. Теоретические основы органической химии	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, основные положения, Изомерия органических соединений. Химические связи. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. Типы химических реакций. Классификация органических соединений. Понятие о функциональных группах. Основные классы органических соединений.	10	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-4 З.1-3
Раздел 2. Углеводороды				
Тема 2.1. Алифатические углеводороды	Гомологические ряды алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов и алкинов, номенклатура и изомерия, строение, образование σ и π–связей, способы получения, химические свойства.	8	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-4 З.1-3

Тема 2.2. Ароматические углеводороды	Получение каучука. Номенклатура и изомерия аренов. Строение бензола. Признаки ароматичности, правило Хюккеля. Получение аренов, химические свойства аренов: реакции электрофильного замещения, электронодонорные (I рода) и электроноакцепторные (II рода) заместители, их направляющее действие в реакциях SE. Реакции присоединения. Реакции присоединения. Реакции окисления гомологов бензола.	8	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-4 З.1-3
Раздел 3. Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения				
Тема 3.1. Галогенопроизводные углеводородов	Классификация, номенклатура и изомерия, способы получения, химические свойства галогеналканов, отдельные представители. Получение йодоформа и хлороформа. Проба Бейльштейна.	8	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-4 З.1-3
Тема 3.2. Кислородсодержащие органические соединения	Классификация спиртов, гомологический ряд, номенклатура и изомерия предельных одноатомных спиртов, способы получения, физические и химические свойства. Многоатомные спирты, химические свойства, отдельные представители. Применение. Классификация фенолов, номенклатура, изомерия. Способы получения, физические и химические свойства. Простые эфиры: классификация, номенклатура, способы получения, физические и химические свойства, отдельные представители, применение. Альдегиды и кетоны. Классификация и номенклатура, гомологический ряд, способы получения, физические и химические свойства, отдельные представители. Качественные реакции на одноатомные и многоатомные спирты, фенолы, альдегиды. Карбоновые кислоты. Классификация, номенклатура монокарбоновых и дикарбоновых кислот, гомологический ряд, способы получения, химические свойства, отдельные	8	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-4 З.1-3

	представители: муравьиная, уксусная, щавелевая, малоновая, янтарная. Высшие жирные кислоты Применение. Сложные эфиры. Номенклатура, способы получения, химические свойства. Жиры. Классификация, получение твердого и жидкого жиров, физические и химические свойства. Применение. Качественные реакции на карбоновые кислоты.			
	Классификация моносахаридов, оптическая изомерия, строение, циклооксо-таутомерия, формулы Фишера и Хеуорса, химические свойства, применение. Дисахариды: сахароза, лактоза, получение, свойства. Полисахариды: крахмал, целлюлоза, строение, свойства. Качественные реакции на углеводы.	8		
Тема 3.3. Азотсодержащие органические соединения	Амины, классификация , номенклатура, способы получения алифатических и ароматических аминов, общие и отличительные химические реакции, анилин, сульфаниловая кислота и её амиды, применение сульфаниламидных препаратов. Азо- диазосоединения, строение, получение солей диазония, реакции диазотирования. Химические свойства солей диазония, реакции азосочетания, азокрасители: метилоранж. Растворимость анилина, получение солей диазония, образование азокрасителей. Аминокислоты: классификация, номенклатура. Незаменимые аминокислоты. Изомерия алифатических аминокислот, получение, физические и химические свойства, дипептиды. Ароматические аминокислоты, сложные эфиры ПАБК. Белки, структурная организация белковых молекул, свойства. Биологические функции белков. Качественные реакции на белки.	8	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-4 З.1-3
Тема 3.4 Гетерофункциональны	Гидроксикислоты: классификация, номенклатура, изомерия, гомологический ряд, способы получения,	8	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03,

е кислоты	химические свойства, отдельные представители: молочная, винная, лимонная кислоты. Оптическая активность, энантиомеры, диастереомеры. Качественные реакции на винную кислоту, получение реактива Фелинга. Фенолокислоты: номенклатура, изомерия. Получение салициловой кислоты, физические и химические свойства, производные салициловой кислоты: метилсалицилат, фенилсалицилат, ацетилсалициловая кислота, применение в медицине. Качественные реакции на фенолокислоты, определение доброкачественности ацетилсалициловой кислоты.			ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-4 З.1-3
Раздел 4. Гетероциклические соединения				
Тема 4.1. Пятичленные гетероциклические соединения с одним и с двумя гетероатомами	Пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом, фуран, тиофен, пиррол, строение, получение, химические свойства. Пятичленные гетероциклы с двумя гетероатомами, имидазол, пиразол, строение, химические свойства.	6	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-4 З.1-3
Тема 4.2. Шестичленные гетероциклы с одним и двумя гетероатомами. Конденсированные	Шестичленные гетероциклы с одним гетероатомом: пиридин, хинолин, изохинолин. Строение, химические свойства пиридина. Производные пиридина. Производные изохинолина и фенантрена. Строение, химические свойства. Шестичленные гетероциклы с двумя гетероатомами – пиридазин, пиримидин, пиразин. Строение, химические свойства. Конденсированные гетероциклы, производные пурина. Общие понятия о пуриновых и пиримидиновых основаниях. Нуклеиновые кислоты. Строение ДНК и РНК.	8	1, 2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-4 З.1-3
	Консультации		2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03,

	Самостоятельная работа			ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, У.1-4 З.1-3
	Промежуточная аттестация - Дифференцированный зачет			
	Всего	82		
	лекции	30		
	Практические занятия	52		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

1. Специальные помещения, представляющие собой учебныеаудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов: проектор, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационнообразовательную среду лицензиата, учебная мебель для педагогического работника и обучающихся (столы и стулья), экран для проектора, маркерная доска, весы аналитические, спектрофотометр, рефрактометр, вытяжной шкаф, водяная баня, pH метр, штатив лабораторный, холодильник.

2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенныекомпьютерной техникой с возможностью подключения к информационнокоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата, учебная мебель для педагогического работника и обучающихся (столы и стулья), маркерная доска.

Для обеспечения реализации дисциплины используются стандартные комплекты программного обеспечения (ПО), включающие регулярно обновляемое свободно распространяемое и лицензионное ПО, в т.ч. MS
Office.

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья: портативный ручной видеоувеличитель – 2 шт, радиокласс (заушный индуктор и индукционная петля) – 1 шт.

Выход в сеть «Интернет» в наличии (с возможностью доступа в электронную информационно-образовательную среду), скорость подключения 100 мбит/сек.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература

Саенко, О. Е. Органическая химия (с практикумом) : учебник / О. Е. Саенко. — Москва : КноРус, 2026. — 177 с. — ISBN 978-5-406-15942-2. — URL: https://book.ru/book/961769

Бекмухамбетова, М. Б. Органическая химия : учебное пособие для ТиПО / М. Б. Бекмухамбетова, М. С. Сарымова. — Алматы, Саратов : EDP Hub (Идипи Хаб), Профобразование, 2025. — 183 с. — ISBN 978-5-4488-2517-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/149979.html

Дополнительная литература

Борисов, А. Н. Химия : учебник / А. Н. Борисов, Е. С. Остроглядов, Т. Б. Бойцова, Л. П. Ардашева. — Москва : КноРус, 2025. — 331 с. — ISBN 978-5-406-13956-1. — URL: https://book.ru/book/957418

Глинка, Н. Л. Общая химия. : учебное пособие / Н. Л. Глинка. — Москва : КноРус, 2026. — 749 с. — ISBN 978-5-406-15566-0. — URL: https://book.ru/book/960008

3.3. Использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий

Рабочая программа дисциплины предусматривает в целях реализации компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций – кейсов, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий – круглых столов) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**: – доказывать с помощью химическихреакций свойства веществ органической природы, в том числе лекарственных; – идентифицировать органические вещества,в том числе лекарственные, по физикохимическим свойствам; – классифицировать органические веществапо кислотно-основным свойствам; – составить формулы органическихсоединений и давать им названия. В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**: – теорию А.М. Бутлерова; – строение и реакционные способности органических соединений; – способы получения органических соединений.	Оценка в рамках текущего контроля: – устные ответы; – решение типовых задач; – составление цепочек реакций; – тестирование; – семинары; – кейс-задачи; – контроль выполнения заданий и самостоятельной работы. Методы оценки результатов обучения: – мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся; – накопительная оценка.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Утверждаю
Зам. директора по УМР
_____С.С. Ткаченко
«____» _____2024 г.

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.03 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

общепрофессиональный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

базовый уровень подготовки

Ставрополь, 2024

РАЗРАБОТАНО
Кафедрой гуманитарных и естественно-научных дисциплин
Протокол № ___от «____» _____2024 г.
Зав. кафедрой
_____ С.В. Лукинова

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ С.С. Ткаченко

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
АНО ПОО ТСТ
Протокол № __ от «___» _____ 2024 г.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Пример.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА ЛР-01

«Правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности». «Методы разделения и очистки органических веществ».

Задачи:

1. Ознакомление с правилами работы в химической лаборатории.
2. Ознакомление с инструкцией по технике безопасности.
3. Ознакомление с мерами оказания первой помощи при несчастныхслучаях (ожогах, отравлениях, травмах и т.д.).
4. Ознакомление с лабораторной посудой и оборудованием.
5. Ознакомление с основными приемами разделения и очисткиорганических соединений.

Продолжительность занятия: 2 академических часа.

Вопросы для проверки теоретической подготовки к занятию.

1. Виды воронок и их назначение.
2. Виды колб и их назначение.
3. Назначение холодильника Либиха.
4. Назначение шарикового холодильника.
5. С какой целью используется прямые (нисходящие) холодильники?
6. С какой целью используются обратные холодильники?
7. На чем основан метод экстракции?
8. Как называется метод, основанный на различной растворимостивеществ при различных температурах?
9. Что включает в себя устройство для фильтрования при пониженномдавлении?
10. Что такое возгонка?

Материальное обеспечение.

Таблица «Прибор для простой перегонки при атмосферном давлении».

Дидактический материал: «Лабораторная посуда и оборудование. Основные приемы разделения и очистки органических веществ».

Тестовые задания.

Колбы: круглодонные, плоскодонные, Вюрца, Бунзена.

Воронки: конические, делительные, капельные, Бюхнера, для горячего фильтрования.

Холодильники: Либиха, шариковый.

Термометры.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Оценка «Отлично» если студент чётко отвечает на поставленные вопросы, правильно указывает эффекты реакций (наблюдения) и грамотно формулирует выводы.

Оценка «Хорошо» ставится, если студент правильно отмечает эффекты реакций, но не может чётко сформулировать выводы.

Оценка «Удовлетворительно» ставится, если студент выполнил и защитил не менее половины всех опытов в лабораторной работе.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил менее половины всех опытов в лабораторной работе и не смог объяснить свои наблюдения.

Пример.
ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Тема «Алканы»

Примеры вопросов для самоподготовки:

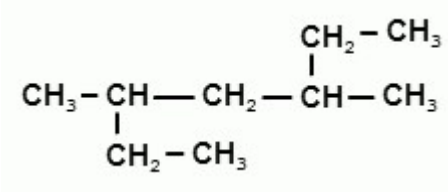
1. Получите изобутан и 2- метилгептан из соответствующихнепредельных углеводородов.
2. Получите изобутан и неопентан из соответствующих Mg –органических соединений.
3. Напишите структурную формулу соединения состава C6H14 , еслиизвестно, что при его хлорировании образуется третичное хлорпроизводное.

Напишите схему реакции.

4. Напишите схему бромирования метана.

Примеры опросных билетов Билет №

1. Назвать соединение:



2. Написать схему хлорирования метана.
3. Получить изобутан из 2-метил-1-хлорпропана Mg-органическимспособом.

ОЦЕНКА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПИСЬМЕННЫХ ЗАДАНИЙ

Оценка «Отлично» ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

Оценка «Хорошо» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней:

а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета;

б) или не более двух недочетов.

Оценка «Удовлетворительно» ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

а) не более двух грубых ошибок;

б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета;

в) или не более двух-трех негрубых ошибок;

г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов;

д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы.

Преподаватель имеет право поставить студенту оценку выше той, которая предусмотрена «нормами», если студент оригинально выполнил работу.

Грубыми считаются следующие ошибки:

незнание определения основных понятий, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин; незнание номенклатуры; неумение выделить в ответе главное;

неумение применять знания для выполнения химических превращений; неумение делать выводы и обобщения;

неумение называть химические соединения по систематической номенклатуре; неумение устанавливать взаимосвязь между реакционной способностью и строением химических соединений;

К негрубым ошибкам следует отнести: неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными; ошибки в условных обозначениях; отсутствие названий реагентов в химических реакциях; нерациональный метод выполнения химических превращений.

Примеры тестовых заданий. Зачёт по лабораторным работам (тест содержит 20 вопросов)

1. Наличие пептидных связей можно доказать взаимодействием с
а) раствором сульфата меди (II)
б) раствором гидроксида натрия
в) гидроксида меди (II)

2. Качественной реакцией на глицерин является взаимодействие с
а) гидроксидом меди (II) при нагревании
б) раствором сульфата меди (II)
в) гидроксида меди (II) без нагревания

3. Цитрат кальция выпадает в осадок при
а) нагревании
б) потирании стеклянной палочкой
в) обычных условиях

4. Двухатомность винной кислоты можно доказать взаимодействием с
а) раствором хлорида кальция в присутствии аммиака
б) раствором аммиака
в) гидроксидом меди (II)

5. Доказательством подлинности фенола является взаимодействие с
а) раствором перманганата калия
б) избытком брома
в) раствором хлорида кальция

6. Качественной реакцией на фенольный гидроксил являетсявзаимодействие с:
а) раствором хлорида железа (III)
б) бромной водой
в) раствором перманганата калия

7. Реакция «серебряного зеркала» доказывает, что восстановительнымисвойствами обладают:
а) альдегиды
б) спирты
в) галогенпроизводные углеводородов

Критерии оценки:
- оценка «отлично» выставляется студенту, если работа содержит 1-2 ошибки;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если работа содержит 3-5 ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если работасодержит 6-8 ошибок;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работасодержит 9 и более ошибок.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Теоретические вопросы:

1. Алканы. Строение. Химические и физические свойства. Способы получения – по Вюрцу, по Кольбэ, по Дюма, из реактивов Гриньяра, восстановление различных классов веществ.
2. Алкены. Строение и номенклатура. Особенности изомерии. Способы получения из алкинов, спиртов, галогенопроизводных углеводородов. Примеры. Правило Зайцева. Химические свойства (окисление, реакции присоединения, замещения). Правило Марковникова. Полимеризация, её значение для человека.
3. Алкины. Строение и номенклатура, изомерия. Способы получения из галогенопроизводных углеводородов, из других алкинов. Примеры. Правило Зайцева. Димеризация, цикло-тримеризация. Химические свойства. Правило Марковникова. Реакция Кучерова, её значение для органической химии.
4. Ароматические углеводороды. Ароматичность. Правило Хюккеля. Строение бензола. Способы получения. Как строение определяет их химические свойства? Запишите химические реакции на примере бензола. Напишите уравнения реакций бромирования; нитрования; алкилирования и ацилирования в разных условиях. Заместители 1 и 2 рода в бензольном кольце. Механизм влияния заместителей 2 рода на реакции S_E в кольцо. Правила ориентации. Примеры реакций.
5. Одноатомные спирты. Номенклатура. Изомерия. Химические свойства. Получение спиртов из различных классов веществ. Многоатомные спирты.
6. Фенолы. Классификация. Номенклатура. Химические свойства.
7. Альдегиды и кетоны. Номенклатура. Изомерия. Химические свойства. Способы получения.
8. Одноосновные карбоновые кислоты. Номенклатура. Изомерия. Физические свойства (растворимость). Химические свойства (ОВР, образование функциональных производных, реакции боковой цепи). Получение одноосновных карбоновых кислот.
9. Дикарбоновые кислоты. Строение и номенклатура. Химические свойства. Специфические реакции (нагревание и дегидратация, комплексообразование).
10. Сложные эфиры. Жиры, классификация, особенности физических свойств. Свойства (в т.ч. разложение, хранение) Получение твердого жира. Мыло.
11. Природные гидроксикислоты. Особенности их строения и следующие из него химические реакции (нагревание, дегидратация, комплексообразование).
12. Моносахариды, строение и классификация. Химические реакции на примере глюкозы. Дисахариды, строение и сравнение. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Особенности реакций по сравнению с моносахаридами. Получение. Строение полисахаридов.
13. Алифатические амины. Классификация и номенклатура. Способы получения из различных классов веществ. Химические свойства.
14. Ароматические амины. Строение и свойства анилина. Получение.
15. Аминокислоты. Химические свойства. Значение. Строение белков. Структура белка.
16. Пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом. Пиррол. Строение. Химические свойства (кислотно-основные свойства, замещение).
17. Шестичленные гетероциклы. Строение ДНК и РНК.

Качественные реакции на органические соединения:

18. Лабораторный способ получения ацетилена из карбида кальция и доказательство его непредельного строения.
19. Качественные реакции на непредельные углеводороды.

20. Галогеналканы. Получение из алканов, алкенов и алкинов. Реактивы Гриньяра. Использование для получения алканов, алкинов, спиртов и других классов.

21. Глицерин. Качественная реакция.

22. Фенолы как кислоты. Строение фенолят-иона. Химические реакции на примере фенола (галогенирование, нитрование, алкилирование и др.). Качественные реакции.

23. Фенолы. Качественные реакции.

24. Формальдегид. Особенности строения. Качественные реакции. Применение и продажная форма.

25. Муравьиная кислота. Особенности строения. Реакции, характерные органическим кислотам, и реакции, не характерные им.

26. Химические свойства щавелевой кислоты.

27. Анилин. Качественные реакции. Реакции диазотирования и азосочетания – образование солей диазония, их использование в органическом синтезе.

28. Состав растительных и животных жиров. Сравнение.

29. Салициловая кислота и её эфиры. Реакции. Значение.

30. Винная кислота. Доказательство наличия двух карбоксильных групп.

31. Винная кислота. Качественные реакции на функциональные группы.

32. Пиррол. Кислотно-основные свойства.

33. Пиридин. Кислотно-основные свойства.

34. Пиримидин. Кислотно-основные свойства.

Осуществите цепочку превращений. Запишите уравнения реакций: расставьте коэффициенты, укажите условия реакции. Используйте структурные формулы:

1 карбид $\xrightarrow{?}$ ацетилен $\xrightarrow{?}$ ацетальдегид $\xrightarrow{?}$ этанол $\xrightarrow{?}$ уксусная к-та $\xrightarrow{?}$ этилацетат

2 $CaC_2 \xrightarrow{?} C_2H_2 \xrightarrow{?} CH_3CHCl_2$

3 C2H2 $\xrightarrow{H_2O}{H^+, Hg^{2+}} ? \xrightarrow[KCN]{HCN} ? \xrightarrow[H^+]{2H_2O} ?$

4 $CH_3\text{-}CH{=}CH_2 \xrightarrow{Br_2} ? \xrightarrow[спирт]{2KOH} ? \xrightarrow{NaNH_2} ? \xrightarrow{CH_3Y} ?$

5 $CH_3\text{-}CH(CH_3)\text{-}CH_2\text{-}CH(CH_3)\text{-}CH_3$ $\xrightarrow[h\nu]{Br_2} ? \xrightarrow[спирт]{KOH} ? \xrightarrow[водн.]{KMnO_4} ?$

6 бутен-1 $\xrightarrow{Br_2} ? \xrightarrow[спирт]{2KOH} ? \xrightarrow[H^+, Hg^{2+}]{H_2O,\ t^\circ} ?$

7 пропен $\xrightarrow{?}$ 1,2-дихлорпропан $\xrightarrow{?}$ пропен $\xrightarrow{?}$ 2-бромпропан

8 $CH_3\text{-}C(CH_3){=}CH_2 \xrightarrow[H^+]{H_2O} ? \xrightarrow{PCl_5} ? \xrightarrow{KCN} ? \xrightarrow[H^+]{2H_2O} ? \xrightarrow{C_2H_5OH} ?$

9 CH3-CH=CH2 ?→ CH3-CH2-CH2OH

Осуществите цепочку превращений. Запишите уравнения реакций: расставьте коэффициенты, укажите условия реакции. Используйте структурные формулы:

?→ CH_3-CH-CH_3
|
OH

10 CH_3-CH_2-CH_2-CH_2Br $\xrightarrow[\text{спирт}]{KOH}$? $\xrightarrow[H_2SO_4]{H_2O,\ t^\circ}$? $\xrightarrow[H_2SO_4]{CH_3COOH}$?

11 1-хлорбутан ?→ бутен-1 ?→ 1,2-дибромбутан ?→ бутин-1

12 этанол ?→ этаналь ?→ 3-гидроксибутаналь ?→ бутен-2-аль

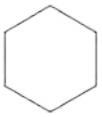
13 CH -CH_2OH $\xrightarrow{[O]}$? $\xrightarrow{C_2H_5MgBr}$? $\xrightarrow{H_2O}$?

14 C_2H_5OH $\xrightarrow{[O]}$? $\xrightarrow{[O]}$? $\xrightarrow{CH_3OH}$?

15 C_2H_5OH $\xrightarrow{HBr}$? $\xrightarrow{KOH}$? $\xrightarrow{HCN}$? $\xrightarrow{H_2}$? $\xrightarrow{HCl}$?

16 Получите глицилаланин из этановой и пропановой кислот

17 2-бромбутандиовая кислота $\xrightarrow[\text{спирт}]{KOH}$? $\xrightarrow[\text{водн}]{KMnO_4}$? $\xrightarrow[KOH]{1\ \text{моль}}$? $\xrightarrow[NaOH]{1\ \text{моль}}$?

18  $\xrightarrow{cat,\ t^\circ}$? $\xrightarrow{H_2SO_4}$? $\xrightarrow[H_2SO_4]{HNO_3}$? $\xrightarrow[AlBr_3]{Br_2}$?

19 бензол $\xrightarrow[AlBr_3]{C_2H_5Br}$? $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$? $\xrightarrow[\text{спирт}]{KOH}$? $\xrightarrow[\text{водн.}]{KMnO_4}$?

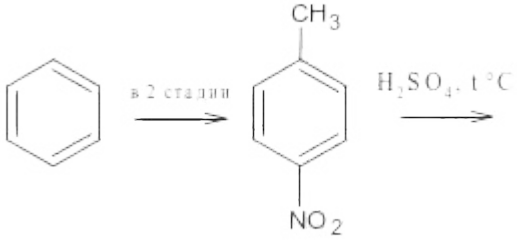
20 бензол $\xrightarrow[AlCl_3]{Cl_2}$? $\xrightarrow[H_2SO_4]{3HNO_3}$? $\xrightarrow[\text{водн.}]{NaOH}$?

3

21 бензол ?→ толуол ?→ бензилхлорид ?→ бензиловый спирт ?→ бензальдегид?→ бензойная кислота

22 ? ?→ бензол ?→ толуол ?→ бензойная к-та ?→ бромбензойная к-та?→ натриевая соль

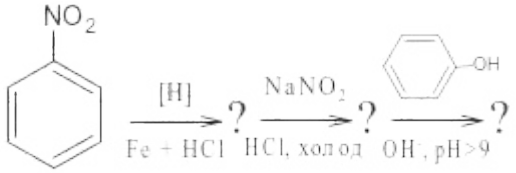
23 карбид ?→ ацетилен ?→ бензол ?→ нитробензол?→ нитротолуол?→ нитробензойная к-та 24



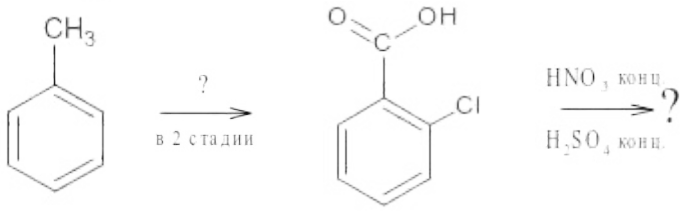
Осуществите цепочку превращений. Запишите уравнения реакций: расставьте

коэффициенты, укажите условия реакции. Используйте структурные формулы:

25



26



КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:

Оценка «Отлично» ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

Оценка «Хорошо» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней:

а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета;

б) или не более двух недочетов.

Оценка «Удовлетворительно» ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

а) не более двух грубых ошибок;

б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета;

в) или не более двух-трех негрубых ошибок;

г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов;

д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы.

Преподаватель имеет право поставить студенту оценку выше той, которая предусмотрена «нормами», если студент оригинально выполнил работу.

Грубыми считаются следующие ошибки:

незнание определения основных понятий, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин; незнание номенклатуры; неумение выделить в ответе главное;

неумение применять знания для выполнения химических превращений; неумение делать выводы и обобщения; незнание препаратов – производных гетерофункциональных кислот;

неумение устанавливать взаимосвязь между реакционной способностью и строением гетерофункциональных кислот;

К негрубым ошибкам следует отнести: неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными; ошибки в условных обозначениях; отсутствие названий реагентов в химических реакциях; нерациональный метод выполнения химических превращений.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИМЕР. Тема: ***«Алкены»***

1. Осуществить превращения.

$\rightarrow KBr\ ?\ \xrightarrow{KOH}\ ?\ \rightarrow +O_3$ 1. $CH_3 \blacktriangleright CH_2 -$ $CH = CH_2$ спирт ?

2. 2-бромбутан $\xrightarrow[?]{KOH,\ KMnO_4} \xrightarrow{} ?$ *спирт* водн. р-р

3. 2-метилпентан $\xrightarrow{Br_2\ ?\ KOH}\ ?\ \xrightarrow{HBr\ ?} \blacktriangleright$ $\xrightarrow{h}$ спирт H_2O_2

4. **метан** $\xrightarrow{?}$ **хлористый метил** $\xrightarrow{?}$ **этан** $\xrightarrow{?}$ **этилен** $\xrightarrow{?}$ **1,2-дибромэтан**

5. $CH_3 - CH_3\ \xrightarrow{?} CH_3 - CH_2Cl \xrightarrow{?} CH_2=CH_2\ \xrightarrow{?} CH_3 - CH_2OH$

6. пропилен $\xrightarrow{?}$ 1,2–дихлорпропан $\xrightarrow{?}$ пропилен $\xrightarrow{?}$ 2-бромпропан $\xrightarrow{?}$ пропилен.

2. Выполнить задания.

1. Из 2-метилгептена-1 получить 2- метилгептен-2
2. Из соответствующего спирта получить 2-метилгексен-2
3. Из соответствующего моногалогенопроизводного получить 3метилпентен-1
4. Из соответствующего дигалогенопроизводного получить 3метилпентен-1
5. Какой углеводород получится при гидрировании 2-изопропил–4метилгептена-2
6. Написать реакцию элиминирования на примере пентанола-2 (правило Зайцева).
7. Написать реакции, с помощью которых можно определить наличие иположение двойной связи.
8. Объясните правило Марковникова на конкретном примере. ПРИМЕР. Тема:

«***Углеводы»***

1. Выполнить задания.

1. Написать циклические формы:
   а) ✔ - Д – глюкопиранозы.
   б) 🚲 - Д – фруктофуранозы.

в) ✔ - Д – галактопиранозы.

2. Указать, за счет каких функциональных групп молекулы сахаров взаимодействуют со следующими веществами:

а) HBrO, $Ag(NH_3)_2OH$, HCN, $Cu(OH)_2$ [t^o] , NH_2OH, жидкостью Фелинга.

б) CH_3OH **[HCl]**

в) $(CH_3CO)_2O_{изб.}$, $CH_3J_{изб.}$, $Cu(OH)_2$ **[при обычных условиях]**

3. Д – галактоза $\xrightarrow{HCN}$?

4. Д – глюкоза $\xrightarrow{HBrO}$?

5. Д – глюкоза $\xrightarrow[конц]{HNO_3}$?

6. Д – фруктоза **[H]** → **?**

7. ✔ - Д – галактопираноза $\xrightarrow{NH2OH}$ **?**

8. 🚲 - Д – глюкопираноза $\xrightarrow[газ]{HCl}$ $\xrightarrow{CH_3J}$?

9. Д – глюкоза *изб.*

10. Д – глюкоза $\xrightarrow[изб.]{}$ **(CH3CO)2O ?**

11. Д – глюкоза $\xrightarrow{Ag(NH3)2OH;\ t^\circ}$ **?**

12. Д – глюкоза $\xrightarrow{Cu(OH)2\ ;\ t}$?

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____Л.П. Царенко
«29» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ

общепрофессиональный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

Ставрополь, 2026

РАЗРАБОТАНО
Кафедрой гуманитарных и естественнонаучных дисциплин
Протокол № 5 от «29» мая 2026 г.
Зав. кафедрой
_____ С.В. Лукинова

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ Ж.В. Загоруйко

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
АНО ПОО ТСТ
Протокол № 5 от «29» мая 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 Процессы и аппараты»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Процессы и аппараты» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	читать, выбирать, изображать и описывать технологические схемы; выполнять материальные и энергетические расчеты процессов и аппаратов; выполнять расчеты характеристик и параметров конкретного вида оборудования; обосновывать выбор конструкции оборудования для конкретного производства; обосновывать целесообразность выбранных технологических схем; осуществлять подбор стандартного оборудования по каталогам и ГОСТам.	классификацию и физико-химические основы процессов химической технологии; характеристики основных процессов химической технологии: гидромеханических, механических, тепловых и массообменных; методику расчета материального и теплового балансов процессов и аппаратов; методы расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования; типичные технологические системы химических производств и их аппаратурное оформление; основные типы, устройство и принцип действия основных машин и аппаратов химических производств; принципы выбора аппаратов с различными конструктивными особенностями.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**162**
в т.ч. в форме практической подготовки	**86**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	58
практические занятия	86
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация – экзамен	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Гидромеханические процессы и аппараты		***28ч / 24 ч***	
Тема 1.1 Общие вопросы прикладной гидромеханики в химической технологии	**Содержание учебного материала**	***10 ч / 8 ч***	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Введение. Роль предмета в будущей профессии. Классификация процессов и аппаратов. Основные законы, лежащие в основе расчетов процессов и аппаратов. Гидростатика. Гидростатическое давление жидкости на дно и стенки сосуда. Гидродинамика. Объемный и массовый расходы жидкости, линейная и массовая скорости, их взаимосвязь. Материальный баланс потока жидкости. Энергетический баланс, принцип составления тепловых балансов. Уравнение Бернулли, геометрический смысл уравнения Бернулли. Гидродинамические режимы вязкой жидкости. Теория подобия, критерии гидродинамического подобия. Гидродинамическое сопротивление трубопроводов.	***2ч***	
	В том числе практических и лабораторных занятий	***8 ч***	
	Лабораторное занятие 1. Наблюдение и расчет режима движения жидкости.	*2 ч*	
	Лабораторное занятие 2. Определение гидравлического сопротивления трубопроводов.	*2 ч*	
	Практическое занятие 1. Определение гидростатического давления жидкости на дно сосуда, скорости движения жидкости, расход жидкости.	*4 ч*	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект по теме «Движение жидкости через зернистые и пористые слои. Основные характеристики зернистых и пористых слоев».	-	

	Подготовить доклад на тему «Гидравлика кипящего (псевдоожиженного) слоя».		
Тема 1.2 Перемещение жидкостей и газов	**Содержание учебного материала**	***8 ч / 6 ч***	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Трубопроводы, их устройство, соединение, арматура, материал изготовления, расчет трубопроводов. Классификация гидравлических машин, основные параметры. Насосы динамического типа. Центробежные и поршневые насосы, их конструкция и работа. Перемещение, сжатие и разрежение газов. Поршневые компрессоры, их конструкция и работа.	***2 ч***	
	В том числе практических и лабораторных занятий	***12ч***	
	Лабораторное занятие 3. Снятие характеристик центробежного насоса.	*4 ч*	
	Практическое занятие 2. Расчет трубопровода, подбор диаметра по ГОСТ.	*2 ч*	
	Практическое занятие 2 Нарисовать схематично конструкции осевых, вихревых, шестеренчатых и струйных насосов, описать их принцип работы. Провести сравнительный анализ насосов различных типов. Составить конспект по теме «Конструкция и принцип действия центробежных компрессоров, вакуум-насоса». Составить таблицу «Сравнение и выбор компрессорных машин»	**6**	
Тема 1.3 Разделение жидких и газовых гетерогенных систем	**Содержание учебного материала**	***10 ч / 6 ч***	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Классификация гетерогенных систем, способы их разделения. Разделение в поле сил тяжести. Скорость осаждения. Расчет поверхности осаждения. Конструкция отстойников для жидких смесей. Разделение в поле сил давления. Фильтрование жидких и газовых неоднородных систем. Фильтрующие перегородки, требования к ним. Скорость фильтрования. Классификация фильтров. Разделение в поле инерционных сил. Центробежная очистка газовых неоднородных систем. Центробежное отстаивание, центробежное фильтрование.	***4 ч***	
	В том числе практических и лабораторных занятий	***6 ч***	
	Лабораторное занятие 4. Определение скорости свободного осаждения твердой частицы в жидкой среде.	*4 ч*	
	Практическое занятие 3. Расчет циклона и подбор его по каталогу.	*2 ч*	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект по теме «Электростатическая очистка газов.	**-**	

	Акустическая очистка газов».		
Тема 1.4 Перемешивание в жидких средах	**Содержание учебного материала**	***6ч / 4 ч***	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Перемешивание, назначение процесса перемешивания. Способы и режим перемешивания. Типы механических мешалок, и их основные характеристики.	***2 ч***	
	В том числе практических и лабораторных занятий	***10 ч***	
	Практическое занятие 4. Выбор типа мешалки. Расчет мощности на валу мешалки. Подбор мешалки по ГОСТ.	*6 ч*	
	Практическое занятие Нарисовать схематично конструкцию лопастных, рамных, якорных, турбинных и пропеллерных мешалок, достоинства и недостатки, область применения мешалок различной конструкции.	*4ч*	
Раздел 2. Т**епловые процессы и аппараты**		***36 ч / 14 ч***	
Тема 2.1 Основы теплопередачи	**Содержание учебного материала**	***8 ч / 4 ч***	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Сущность и назначение процессов передачи теплоты. Способы теплопередачи. Механизм передачи теплоты (конвекция, теплопроводность, лучеиспускание). Тепловые нагрузки при нагревании, охлаждении, конденсации, испарении. Тепловые балансы с изменением и без изменения фазового состояния. Теплопроводность. Закон Фурье. Теплопроводность твердых, жидких и газообразных веществ. Коэффициент теплопроводности, его физический смысл и размерность. Естественная и вынужденная конвекция. Уравнение передачи теплоты конвекцией (уравнение теплоотдачи). Коэффициент теплоотдачи, его физический смысл и размерность. Тепловое подобие. Критерии теплового подобия, их физический смысл. Теплопередача. Основное уравнение теплопередачи, его физический смысл и назначение. Коэффициент теплопередачи, его физический смысл и размерность. Движущая сила процесса теплопередачи. Взаимное направление теплоносителей, его выбор. Определение средней температуры теплоносителей и температуры стенок со стороны горячего и холодного теплоносителей. Потери температуры в окружающую среду.	***4 ч***	
	В том числе практических и лабораторных занятий	***4 ч***	
	Практическое занятие 5. Составление тепловых балансов, определение расходов теплоносителей, коэффициент теплоотдачи и теплопередачи.	*4 ч*	

	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект по теме «Лучеиспускание. Законы Стефана-Больцмана и Кирхгоффа». Составить таблицу со сравнением передачи теплоты излучением и конвекцией.	-	
Тема 2.2 Источники энергии. Теплообменная аппаратура	**Содержание учебного материала**	***10 ч / 6 ч***	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Топливно-энергетическая база России. Первичные и вторичные источники энергии. Способы подвода и отвода энергии. Нагревающие и охлаждающие агенты. Теплообменная аппаратура. Классификация теплообменников. Поверхностные теплообменники с трубчатой поверхностью теплообмена, спиральные, блочные, аппараты с рубашками. Конструкционный материал для изготовления теплообменной аппаратуры.	***4 ч***	
	В том числе практических и лабораторных занятий	***6 ч***	
	Практическое занятие 6. Расчет ориентировочной поверхности кожухотрубчатого теплообменника и подбор его по каталогу.	*6 ч*	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект по теме «Конструкция и работа теплообменников», провести сравнение и выбор теплообменной аппаратуры.	-	
Тема 2.3 Выпаривание растворов. Кристаллизация. Искусственное охлаждение	**Содержание учебного материала**	***10 ч / 4 ч***	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Сущность и назначение процесса выпаривания. Способы выпаривания. Виды циркуляции раствора в выпарном аппарате. Конструкция выпарного аппарата. Классификация выпарных аппаратов. Материальный баланс процесса выпаривания. Температура кипения раствора, температурные потери. Многокорпусное выпаривание, его цель. Сущность и назначение процесса кристаллизации, способы проведения процесса, стадии и условия получения кристаллов заданного размера. Сущность процесса искусственного охлаждения, его применение в химической промышленности. Способы получения искусственного холода. Компрессорные машины, их основные узлы. Работа компрессорной холодильной машины.	***6 ч***	
	В том числе практических и лабораторных занятий	***4 ч***	

	Практическое занятие 7. Определение температуры кипения, полезного температурного напора, расхода первичного греющего пара в однокорпусной выпарной установке.	*4 ч*	
	Практическое занятие Выполнить схематично чертежи выпарных аппаратов с центральной циркуляционной трубой, с подвесной греющей камерой, с выносным кипятильником и с принудительной циркуляцией. Нарисовать схему многокорпусной выпарной установки. Составить таблицу «Конструкция и виды кристаллизаторов, достоинства и недостатки». Подготовить доклад на тему «Холодильные агенты, требования к ним». Подготовить доклад на тему «Принцип получения глубокого холода» с использованием Интернет-ресурсов.	*4 ч*	
Раздел 3. Массообменные процессы и аппараты		***60 ч / 22 ч***	
Тема 3.1 **Основы массопередачи**	**Содержание учебного материала**	***8 ч / 2 ч***	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Процессы межфазного массообмена, их характеристика и применение для разделения гомогенных гетерогенных систем. Способы выражения состава фаз. Равновесие между фазами. Материальный баланс процесса массопередачи. Уравнение рабочей линии процесса массообмена. Уравнение массопередачи, уравнение молекулярной диффузии и конвективной диффузии, их физический смысл. Коэффициенты массопередачи, диффузии и массоотдачи, их размерность. Движущая сила процесса массопередачи. Средняя движущая сила, способы ее нахождения. Число единиц переноса, высота единицы переноса. Рабочая высота аппарата.	***6 ч***	
	В том числе практических и лабораторных занятий	***2 ч***	
	Практическое занятие 8. Пересчет состава фаз. Построение рабочей линии процесса массопередачи.	*2 ч*	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект по теме «Массопередача в системах с твердой фазой. Критерии подобия в диффузионных процессах».	-	
Тема 3.2	**Содержание учебного материала**	***14 ч / 8 ч***	ПК 1.1, ПК 1.2,

Сорбционные процессы	Сущность и назначение процесса абсорбции, его применение в химической технологии. Абсорбция для разделения гомогенных газовых систем. Абсорбенты, требования к ним. Физическая абсорбция и хемосорбция. Десорбция. Равновесие между фазами. Закон Генри. Влияние температуры и давления на растворимость газов в жидкостях. Материальный баланс процесса абсорбции. Степень извлечения компонента. Расход абсорбента. Взаимное положение равновесной и рабочей линии процесса абсорбции. Методика построения линии равновесия и рабочей линии процесса абсорбции. Классификация абсорберов. Гидродинамика насадочных и барботажных абсорберов. Гидравлическое сопротивление насадочных и барботажных абсорберов. Сущность и назначение процесса адсорбции, его применение в химической технологии. Промышленные адсорбенты, требования к ним. Межфазное равновесие в процессах адсорбции. Классификация адсорберов.	***6 ч***	ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	***10 ч***	
	Практическое занятие 9. Определение насадочного абсорбера, подбор аппарата по ГОСТ.	*4 ч*	
	Практическое занятие 10. Изучение конструкции и работы абсорбционной установки. Вычерчивание схемы абсорбционной установки по требованиям ЕСКД.	*6 ч*	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект по теме «Конструкция и работа насадочных и барботажных абсорберов, их достоинства и недостатки». Составить таблицу адсорберов различной конструкции, перечислить достоинства и недостатки различных адсорберов.	-	
Тема 3.3 Дистилляция и ректификация	**Содержание учебного материала** Сущность и назначение процессов дистилляции и ректификации, их применение в химической промышленности. Равновесие между паром и жидкостью. Закон Рауля. Материальный баланс процесса ректификации, уравнение рабочей линии процесса. Минимальное и рабочее флегмовое число. Построение	***12 ч / 6 ч*** ***6 ч***	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09

	диаграммы «x-y» и «t-x, y». Графоаналитический расчет непрерывной ректификации.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	***12 ч***	
	Практическое занятие 11. Материальный баланс процесса ректификации. Пересчет состава фаз.	*2 ч*	
	Практическое занятие 12. Определение теоретического числа тарелок ректификационной колонны.	*6 ч*	
	Практическое занятие Нарисовать схемы ректификационных установок для непрерывного и периодического процессов, сделать вывод.	*4 ч*	
Тема 3.4 **Экстракция.**	**Содержание учебного материала**	***8 ч / 2 ч***	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Сущность и назначение процесса экстракции. Экстрагенты, требования к ним. Стадии экстракции. Жидкостная и твердожидкостная экстракция. Материальный баланс процесса экстракции.	***6 ч***	
	В том числе практических и лабораторных занятий	***2 ч***	
	Практическое занятие 13. Определение диаметра насадочного экстрактора, подбор аппарата по каталогу.	*2 ч*	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект по теме «Конструкция различных видов экстракторов», провести сравнительный анализ.	-	
Тема 3.5 **Сушка.**	**Содержание учебного материала**	***10 ч / 4 ч***	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Сущность и назначение процесса сушки. Способы сушки, свойства влажного и сухого воздуха. Материальный баланс сушки. Классификация сушильной аппаратуры.	***6 ч***	
	В том числе практических и лабораторных занятий	***6ч***	
	Практическое занятие 14. Построение теоретического процесса сушки на диаграмме «x-y», определение параметров процесса сушки, расхода воздуха и теплоты на сушку.	*6 ч*	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить доклад на тему «Область применения, достоинства и недостатки сушилок разной конструкции».	-	

Раздел 4. Механические процессы и аппараты		***4 ч***	
Тема 4.1 Измельчение твердых материалов	**Содержание учебного материала**	***2 ч***	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Сущность процесса измельчения. Степень измельчения и его назначение. Способы и виды измельчения. Классификация машин для измельчения.	***2 ч***	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить доклад на тему «Область применения, достоинства и недостатки измельчителей различной конструкции».	*-*	
Тема 4.2 Дозирование и смешивание твердых материалов	**Содержание учебного материала**	***2 ч***	
	Сущность и назначение процессов дозирования и смешивания материалов, их применение в химической промышленности.	***2 ч***	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить доклад на тему «Достоинства и недостатки дозаторов и смесителей различной конструкции».	-	
	Промежуточная аттестация- экзамен	***18***	
	Всего:	***144 ч***	
	Лекции	***58***	
	Практические занятия	***86***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Процессы и аппараты», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 примерной образовательной программы по данной профессии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

Калекин, В. С. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / В. С. Калекин. — Москва : Русайнс, 2025. — 458 с. — ISBN 978-5-466-08790-1. — URL: https://book.ru/book/957790

Шишмарёв, В. Ю. Основы автоматизации технологических процессов : учебник / В. Ю. Шишмарёв. — Москва : КноРус, 2026. — 406 с. — ISBN 978-5-406-15426-7. — URL: https://book.ru/book/959532

Дополнительная литература

Джингилбаев, С. С. САПР процессов и аппаратов пищевого производства : учебное пособие для ТиПО / С. С. Джингилбаев. — Алматы, Саратов : EDP Hub (Идипи Хаб), Профобразование, 2024. — 152 с. — ISBN 978-5-4488-1852-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/137302.html

Черепахин, А. А. Моделирование технологических процессов (с практикумом) : учебник / А. А. Черепахин, Р. А. Латыпов, Е. В. Агеев. — Москва : КноРус, 2026. — 277 с. — ISBN 978-5-406-15358-1. — URL: https://book.ru/book/959523

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
классификации и физико-химических основ процессов химической технологии; характеристики основных процессов химической технологии: гидромеханических, механических, тепловых и массообменных; методик расчета материального и теплового балансов процессов и аппаратов; методов расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования; типичных технологических систем химических производств и их аппаратурное оформление; основных типов, устройств и принципов действия основных машин и аппаратов химических производств; принципов выбора аппаратов с различными конструктивными особенностями.	демонстрирует знания: классификации и физико-химических основ процессов химической технологии; характеристик основных процессов химической технологии: гидромеханических, механических, тепловых и массообменных; расчета материального и теплового балансов процессов и аппаратов; расчета и принципов выбора основного и вспомогательного технологического оборудования; типичных технологических систем химических производств и их аппаратурное оформление; основных типов, устройств и принципов действия основных машин и аппаратов химических производств; принципов выбора аппаратов с различными конструктивными особенностями.	фронтальный опрос, письменные и устные формы опроса, тестирование, решение практических задач, доклады; оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ, творческих заданий, тестирования.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
читать, выбирать, изображать и описывать технологические схемы; выполнять материальные и энергетические расчеты процессов и аппаратов; выполнять расчеты характеристик и параметров конкретного вида оборудования; обосновывать выбор конструкции оборудования для конкретного производства; обосновывать целесообразность	демонстрировать умения: читать, выбирать, изображать и описывать технологические схемы; выполнять материальные и энергетические расчеты процессов и аппаратов; выполнять расчеты характеристик и параметров конкретного вида оборудования; обосновывать выбор конструкции оборудования для конкретного производства; обосновывать целесообразность выбранных	экспертное наблюдение и оценка за ходом выполнения лабораторных и практических работ, творческих заданий.

выбранных технологических схем; осуществлять подбор стандартного оборудования по каталогам и ГОСТам.	технологических схем; осуществлять подбор стандартного оборудования по каталогам и ГОСТам.	

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Утверждаю
Зам. директора по УМР
_____С.С. Ткаченко
«____» _____2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОП.04 ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ

общепрофессиональный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

базовый уровень подготовки

Ставрополь, 2024

РАЗРАБОТАНО
Кафедрой гуманитарных и естественно-научных дисциплин
Протокол № ___от «____» _____2024 г.
Зав. кафедрой
_____ С.В. Лукинова

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ С.С. Ткаченко

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
АНО ПОО ТСТ
Протокол № __ от «___» _____ 2024 г.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Примеры индивидуальных заданий

1. Определить размеры продолговатых частиц угля (ρ_1=1400 кг/м^3) и шарообразных частиц кварца (ρ_2=2600 кг/м^3), оседающих с одинаковой скоростью ω_{oc}=0,1 м/с в воде при 20 °С, в воздухе при 500 °С.

2. Какую высоту надо дать слою газа между полками пылевой камеры,чтобы осели частицы колчеданной пыли диаметром 8 мкм при расходе печного газа 0,6 м^3/с при н.у.? Длина камеры 4,55 м, ширина 1,71 м, общая высота 4,0 м. Средняя температура газа в камере 400 °С. Вязкость газа при этой температуре $0{,}034\cdot10^{-3}$ Па·с, плотность пыли 4000 кг/м^3, плотность газа 0,5 кг/м^3.

3. Определить диаметр отстойника для непрерывного осаждения отмученного мела в воде. Производительность отстойника 80 т/ч начальной суспензии, содержащей 8 % масс. $CaCO_3$. Диаметр наименьших частиц, подлежащих осаждению,35 мкм. Температура суспензии 15 °С. Влажность шлама 70 %. Плотность мела 2710 кг/м^3.

4. Рассчитать циклон для выделения частиц сухого материала из воздуха, выходящего из распылительной сушилки, по следующим данным: наименьший размер частиц 80 мкм, расход воздуха 2000 кг/ч, температура 100 °С.

5. Как изменится производительность отстойника, если температуруводной суспензии повысить с 15 °С до 50 °С. В обоих случаях Re<0,2.

6. Подобрать циклон типа НИИОГАЗ по следующим данным: расходзапыленного воздуха 5100 м^3/ч (0 °С, 760 мм.рт.ст.), температура воздуха 50 °С. Плотность пыли 1200 кг/м^3. Частицы пыли имеют наименьший диаметр 15 мкм. Определить гидравлическое сопротивление циклона.

7. Подобрать циклон типа НИИОГАЗ для очистки от пыли отходящихгазов барабанной сушилки, если расход газов V=6500 м^3/ч; плотность газов ρ=0,96 кг/м^3. Определить гидравлическое сопротивление циклона.

8. Подобрать батарейный циклон для улавливания пыли из газа, количество которого Q=4,17 м^3/с; плотность газа ρ=0,8 кг/м^3. Определить гидравлическое сопротивление циклона.

9. Выбрать рукавный фильтр для улавливания окислов свинца из отходящих газов трубчатой печи в производстве пигментов, если расход газов Q составляет 1500 м^3/ч.

10. Определить количество загружаемого активного угля, диаметр адсорбера и продолжительность периода поглощения 100 кг паров октана из смеси с воздухом при следующих данных: начальная концентрация паров октана C_0=0,012 кг/м^3, скорость ω=20 м/мин, активность угля по бензолу 7 %, насыпная плотность угля $\rho_{нас}$=350 кг/м^3, высота слоя угля в адсорбере H=0,8 м.

11. Определить продолжительность поглощения до проскока τ и потерювремени защитного действия τ_0 для адсорбции паров четыреххлористого углерода слоем активного угля высотой H=0,1 м. Скорость парогазовой смеси ω=5 м/мин; диаметр частиц угля 2,75 мм Динамические коэффициенты B_1=14500 и B_2=52945.

12. Определить количество теплоты, которое выделяется за один период(τ=133 мин) при адсорбции паров этилового спирта активным углем. Диаметр адсорбера 2 м, высота слоя 1,0 м. Скорость паровоздушной смеси 25 м/мин; начальная концентрация C_0=0,029 кг/м^3; концентрация смеси на выходе из адсорбера C_1=0,0002 кг/м^3; насыпная плотность слоя 500 кг/м^3.

13. Определить продолжительность адсорбции паров бензола из воздуха в адсорбере диаметром 2,5 м с неподвижным зернистым слоем адсорбента при начальной концентрации паровоздушной смеси C_0=0,02 кг/м^3. Адсорбент – активированный уголь с насыпной плотностью $\rho_{нас}$=550 кг/м^3. Высота слоя угля в аппарате H=1,1 м, свободный объем слоя

ε=0,375, удельная поверхность адсорбента *f*=1630 $м^2/м^3$.Расход паровоздушной смеси V=0,818 $м^3/с$; плотность смеси ρ=1,2 $кг/м^3$.

14. Определить длину зоны массопередачи неподвижного слоя цеолитатипа NaA ($d_э$=0,002 м) и рабочую высоту колонного аппарата для процесса глубокой осушки газов ($C_{пр}=2{,}94\cdot10^{-6}$ $кг/м^3$) при следующих условиях: высота неподвижного слоя 0,26 м, C_0=0,01 $кг/м^3$, скорость паровоздушного потока, отнесенная к полному сечению аппарата, 0,5 м/с, $\tau_{нас}$=110 мин.

15. Процесс противоточной многосекционной адсорбции рассматривается при следующих исходных данных: массовый расход газа M_c=1,04 $кг/(м^2\cdot с)$; $C_0=5\cdot10^{-3}$ $кг/м^3$ и $C_к$=0,01 $кг/м^3$; радиус сферических частиц адсорбента $2\cdot10^{-3}$ м; концентрация насыщения адсорбента a^*=250 $кг/м^3$; коэффициент диффузии через насыщенный слой внутри частиц адсорбента $D_э=2{,}3\cdot10^{-6}$ $м^2/с$; плотность частиц $1\cdot10^3$ $кг/м^3$; порозность псевдоожиженного слоя ε=0,5; высота псевдоожиженных слоев одинакова и равна 0,05 м. Кинетика адсорбции соответствует режиму послойной обработки частиц. Средняя конечная степень обработки адсорбента $\gamma_к$=0,3. Определить расход адсорбента и число необходимых слоев.

1. Выбор аппарата для очистки газа.
2. Устройство газоочистительных аппаратов.
3. Как изменится производительность фильтра, если: 1) вдвое увеличитьфильтрующую поверхность; 2) вдвое увеличить давление (при однородном несжимаемом осадке); 3) вдвое увеличить концентрацию твердого вещества в фильтруемой суспензии; 4) вдвое уменьшить (повышая температуру) вязкость фильтрата; 5) вдвое увеличить время полного оборота фильтра (т.е.

увеличить толщину слоя осадка).

4. Устройство пылеосадительных камер.
5. Устройство циклонов.
6. Принцип работы фильтров.
7. Принцип работы мокрых пылеуловителей.
8. Принцип работы электрофильтров.
9. Способы выражения состава фаз. Определить весовой состав смеси, содержащей 20 % (моль) этана, 35 % (моль) пропана, 15 % (моль) бутана и 30 % (моль) изобутана.
10. На примере массообменного процесса поглощения аммиака водой из газа (воздух) рассмотреть материальный баланс абсорбции и равновесие между фазами.
11. Уравнение массопередачи. Определение рабочей высоты массообменного аппарата.
12. Устройство абсорберов. Схемы абсорбционных установок.
13. Изотерма адсорбции. Равновесие между фазами.
14. Адсорбция паров бензола из воздуха активированным углем. Материальный баланс адсорбции, равновесие между фазами, основные параметры процесса.
15. Устройство адсорберов. Схемы адсорбционных установок.

Критерии оценки:

«отлично»: обучающийся имеет всесторонние, систематические и глубокие знания по вопросам текущей темы, свободно владеет терминологией, проявляет творческие способности в процессе изложения учебного материала; анализирует факты, явления и процессы, проявляет способность делать обобщающие выводы, обнаруживает свое видение решения проблем; уверенно владеет понятийным аппаратом; активно участвует в семинаре, полностью отвечает на заданные вопросы (основные и дополнительные), стремясь к развитию дискуссии.

«хорошо»: обучающийся имеет полные знания по вопросам данной темы, умеет правильно оценивать эти вопросы, потенциально способен к овладению знаний и обновлению их в ходе

дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной деятельности; дал ответы на основные и дополнительные вопросы, но не исчерпывающего характера; владеет понятийным аппаратом.

«удовлетворительно»: обучающийся имеет знания по основным вопросам данной темы в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, в достаточной мере владеет терминологией; проявил неглубокие знания при освещении принципиальных вопросов и проблем; неумение делать выводы обобщающего характера и давать оценку значения освещаемых рассматриваемых вопросов и т.п.; ответил только на один вопрос, при этом поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос.

«неудовлетворительно»: обучающийся имеет значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы; не ответил ни на один вопрос (основной и/или дополнительный).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Перечень вопросов к экзамену:

1. Общие сведения о насосах. Основные параметры насосов.
2. Напор насоса. Высота всасывания.
3. Компрессорные машины. Общие сведения.
4. Уравнения состояния газа и термодинамические диаграммы.
5. Процессы сжатия газов.
6. Работа сжатия.
7. Теоретическая мощность компрессора.
8. Компрессорные машины. Мощность на валу, мощностьдвигателя,установочная мощность двигателя.
9. Неоднородные системы и методы их разделения.
10. Материальный баланс процесса разделения (жидкие системы).
11. Отстаивание.
12. Фильтрование.
13. Центрифугирование.
14. Разделение газовых систем. Степень очистки.
15. Способы очистки газов.
16. Основы теплопередачи в биотехнологической аппаратуре. Общие сведения.
17. Основы теплопередачи в биотехнологической аппаратуре. Тепловые балансы.
18. Основное уравнение теплопередачи.
19. Температурное поле и температурный градиент.
20. Закон Фурье.
21. Дифференциальное уравнение теплопроводности.
22. Тепловое излучение.
23. Законы Стефана-Больцмана, Вина и Кирхгофа.
24. Передача тепла конвекцией.
25. Нагревание, охлаждение и конденсация. Общие сведения.
26. Нагревающие агенты и способы нагревания. Нагревание глухим паром.
27. Нагревающие агенты и способы нагревания. Нагревание острым паром.
28. Нагревающие агенты и способы нагревания. Нагревание горячейводой.
29. Нагревающие агенты и способы нагревания. Нагревание топочными газами.
30. Нагревающие агенты и способы нагревания. Нагревание высокотемпературными теплоносителями.
31. Нагревающие агенты и способы нагревания. Нагревание электрическим током.

32.Охлаждающие агенты, способы охлаждения и конденсации. Охлаждение до обыкновенных температур.

33.Охлаждающие агенты, способы охлаждения и конденсации. Охлаждение до низких температур.

34.Конструкции теплообменных аппаратов. Общие сведения.

35.Кожухотрубчатые теплообменники.

36.Элементные теплообменники.

37.Двухтрубчатые теплообменники.

38.Змеевиковые погружные теплообменники.

39.Змеевиковые оросительные теплообменники.

40.Пластинчатые теплообменники.

41.Оребренные теплообменники.

42.Спиральные теплообменники.

43.Теплообменные устройства реакционных аппаратов.

44.Выпаривание. Общие сведения.

45.Однокорпусные выпарные установки.

46.Многокорпусные выпарные установки.

47.Основные типы выпарных аппаратов.

48.Области применения и выбор выпарных аппаратов.

49.Основы массопередачи. Общие сведения.

50.Правило фаз.

51.Фазовое равновесие. Линия равновесия.

52.Материальный баланс. Рабочая линия.

53.Направление массопередачи.

54.Скорость массопередачи. Молекулярная диффузия.

55.Скорость массопередачи. Турбулентная диффузия.

56.Скорость массопередачи. Конвективный перенос.

57.Скорость массопередачи. Механизм процессов массопереноса.

58.Скорость массопередачи. Модели процессов массопереноса.

59.Скорость массопередачи. Уравнение массоотдачи.

60.Скорость массопередачи. Уравнение массопередачи.

61.Зависимость между коэффициентами массопередачи и массоотдачи.

62.Движущая сила процессов массопередачи.

63.Абсорбция. Общие положения.

64.Равновесие между фазами при абсорбции.

65.Материальный баланс и расход абсорбента.

66.Тепловой баланс и температура абсорбента.

67.Адсорбция. Общие положения.

68.Характеристики адсорбентов и их виды.

69.Равновесие при адсорбции.

70.Скорость адсорбции.

71.Перегонка жидкостей. Общие сведения.

72.Системы жидкость пар. Фазовое равновесие бинарных смесей.

73.Классификация бинарных смесей. Смеси жидкостей с неограниченной взаимной растворимостью.

74.Классификация бинарных смесей. Смеси взаимно нерастворимых жидкостей. Смеси жидкостей, ограничено растворимых друг в друге.

75.Фракционная перегонка.

76.Виды простой перегонки.

77.Ректификация.
78.Экстракция.
79.Сушка. Общие сведения.
80.Виды сушки.
81.Основные параметры влажного газа.
82.Абсолютная и относительная влажность.
83.Влагосодержание воздуха.
84.Энтальпия (теплосодержание) влажного воздуха.
85.Плотность и удельный объем влажного воздуха.
86.Равновесие при сушке.
87.Формы связи влаги с материалом.
88.Влажность материала и изменение его состояния в процессе сушки.
89.Холодильные процессы. Общие положения.
90.Термодинамические основы получения холода.
91.Холодильный коэффициент. К.П.Д. холодильной машины.
92.Методы искусственного охлаждения.
93.Испарение низкокипящих жидкостей.
94.Дросселирование газов.
95.Дроссельный эффект (эффект Джоуля-Томсона). Инверсионная температура.
96.Дифференциальный и интегральный дроссельный эффект.
97.Охлаждение газов при их расширении в детандере.
98.Промышленные химические реакторы. Реакторы для гомогенных процессов.
99.Промышленные химические реакторы. Реакторы для гетерогенных процессов с твердой фазой.
100. Промышленные химические реакторы. Реакторы длягазожидкостных процессов.
101. Промышленные химические реакторы. Реакторы для гетерогеннокаталитических процессов.
102. Микробиологический синтез.
103. Генетическая инженерия.
104. Инженерная энзимология.
105. Основные тенденции развития биотехнологии.

Критерии оценки:

«отлично»: обучающийся имеет всесторонние, систематические и глубокие знания по вопросам текущей темы, свободно владеет терминологией, проявляет творческие способности в процессе изложения учебного материала; анализирует факты, явления и процессы, проявляет способность делать обобщающие выводы, обнаруживает свое видение решения проблем; уверенно владеет понятийным аппаратом; активно участвует в семинаре, полностью отвечает на заданные вопросы (основные и дополнительные), стремясь к развитию дискуссии.

«хорошо»: обучающийся имеет полные знания по вопросам данной темы, умеет правильно оценивать эти вопросы, потенциально способен к овладению знаний и обновлению их в ходе дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной деятельности; дал ответы на основные и дополнительные вопросы, но не исчерпывающего характера; владеет понятийным аппаратом.

«удовлетворительно»: обучающийся имеет знания по основным вопросам данной темы в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, в достаточной мере владеет терминологией; проявил неглубокие знания при освещении принципиальных вопросов и проблем; неумение делать выводы обобщающего характера и давать оценку значения

освещаемых рассматриваемых вопросов и т.п.; ответил только на один вопрос, при этом поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос.

«неудовлетворительно»: обучающийся имеет значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы; не ответил ни на один вопрос (основной и/или дополнительный).

Оценка тестового задания:

«отлично»: не менее 90% правильных ответов.

«хорошо»: не менее 80% правильных ответов.

«удовлетворительно»: не менее 70% правильных ответов.

«неудовлетворительно»: 69 и менее % правильных ответов.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся учебные занятия и выполняется самостоятельная работа.

По вопросам, возникающим в процессе выполнения самостоятельной работы, проводятся консультации. Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии:

Информирование: https://spo-spcpu.ru/

Консультирование: https://spo-spcpu.ru/

Контроль: https://spo-spcpu.ru/

Размещение учебных материалов: https://spo-spcpu.ru/

Методические рекомендации по написанию и оформлению реферата по дисциплине

1 Структура и содержание реферата

1) Структура реферата должна включать (в указанной последовательности):

– титульный лист;

– содержание – включает перечисление частей работы (от введения доприложений (план работы)) с указанием страницы, на которой начинается каждая часть;

– введение;

– основная часть (теоретический анализ материала);

– заключение;

– список использованных источников;– приложения (при необходимости).

2) По содержанию реферат представляет собой теоретический(реферативный) обзор. Список примерных тем реферативных работ приведён ниже.

3) ВВЕДЕНИЕ (объём: 1-2 страницы) должно содержать следующиеданные:

– актуальность темы исследования;

– цель работы;

– задачи работы;– объект исследования; – предмет исследования.

Актуальность обоснует важность, значимость выбранной темы в данный момент времени.

Цель работы формулируется исходя из темы курсовой работы.

Целью работы является раскрыть сущность, обозначить основополагающие закономерности организации и проведения оздоровительной тренировки.

Задачи работы – это результаты работы, которые необходимо получить, чтобы достигнуть поставленной цели. Задачи должны соответствовать цели работы (как правило, 3-5 задач).

Объект исследования – явление или процесс, внутри которых существует проблема, исследуемая или освещаемая в работе.

Предмет исследования – это отдельное свойство объекта, вопрос или проблема, находящаяся в его рамках, подлежащее исследованию.

При определении объекта и предмета исследования необходимо помнить, что понятие объекта исследования более широкое, чем предмет.

4) ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ работы (объём: до 10 страниц) посвящена анализу теоретического материала. В основной части студенту необходимо раскрыть содержание темы, а также грамотно описать материал и методы проведённого анализа, дать характеристику объекта и предмета исследования. Основная часть чаще всего при теоретическом анализе состоит из одной главы, которая делится на несколько разделов. В конце каждого раздела должен быть краткий вывод. Обзор литературы должен содержать логичное (в хронологическом или порядке поставленных задач) рассмотрение различных аспектов темы исследования, не должно быть беспорядочного изложения точек зрения различных авторов. При написании данного раздела следует кратко изложить современное состояние вопроса, которому посвящен реферат, обобщив мнения и данные различных авторов с указанием в тексте источника информации. Важно помнить, что для написания курсовой работы нужны не только литературные источники, но и статистические, фактические материалы, на основе которых можно сделать обоснованные выводы о происходящих процессах и явлениях.

5) В ЗАКЛЮЧЕНИИ (объём: 1-2 страницы) подводятся итоги работы,формулируются выводы; здесь же возможны и некоторые рекомендации студента по практическому использованию выводов работы и возможности использования полученных результатов в других научных исследованиях.

Выводы являются концентрацией основных положений работы и поэтому не могут развивать идеи, не вытекающие из материалов работы. Они должны полностью соответствовать цели работы и характеризовать её результаты. Выводы должны быть краткими, четкими, тезисными. Общее количество выводов должно соответствовать количеству поставленных задач. Выводы логически должны вытекать из поставленных задач и соответствовать им по количеству и содержанию. В случае емкой поставленной задачи можно сделать несколько выводов.

6) В ПРИЛОЖЕНИЯ можно выносить таблицы или рисунки, которыенеудобно расположить по ходу текста. Приложения – не обязательная часть работы.

7) При выборе тем обучающемуся стоит обратить внимание натеоретические аспекты данной темы. При поиске информации рекомендуется использовать следующие источники информации:

- поисковая строка Академия Google (https://scholar.google.ru/),
- научная электронная библиотека Киберленинка (https://cyberleninka.ru/),
- научная электронная библиотека e-library (https://elibrary.ru),
- нормативные документы системы «КонсультантПлюс» (http://www.consultant.ru/).

2 Оформление реферата[1]

1) Объём реферата должен составлять 12-15 страниц печатного текста.

2) Реферат должен быть оформлен в текстовом редакторе MicrosoftWord. Текст располагается на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Запрещено использовать *курсив,* **полужирный** или подчёркнутый текст, где либо, кроме заголовков и подзаголовков.

Поля: верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм.

[1] В соответствии с ГОСТ 7.32-2017 Отчёт о научно-исследовательской работе Структура и правила оформления

Шрифт – Times New Roman, интервал – полуторный, размер шрифта – 14 кегль. Абзацный отступ – 1,25 см. Цвет шрифта – чёрный. Выравнивание – по ширине. Просьба работать в режиме – «Непечатаемые знаки» (¶), для того чтобы видеть свои ошибки в тексте.

3) Все страницы нумеруются арабскими цифрами сквознойнумерацией. Номер страницы проставляется в центре нижней части страницы без точки. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Таким образом, нумерация начинается со второго листа, на котором располагают содержание. При нумерации страниц использовать шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 12 кегль.

4) Титульный лист оформляется в соответствии с *Приложением 2*.

5) Содержание формируется в виде автособираемого оглавления.

6) Заголовки разделов (СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ,СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ПРИЛОЖЕНИЯ) пишутся прописными (заглавными) буквами без подчёркивания и должны быть выделены **полужирным начертанием**. Основные составные части введения также должны быть выделены **полужирным начертанием** – актуальность темы исследования, цель работы, задачи работы, объект исследования, предмет исследования.

Размер шрифта текста заголовков разделов – 16 кегль (Times New Roman), заголовков подразделов – 15 кегль (Times New Roman).

Выравнивание заголовков разделов (СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ПРИЛОЖЕНИЯ) по центру страницы, отступа нет, интервал – одинарный. Переносы в словах не допускаются, точка в конце заголовка не ставится. Каждый раздел оформляется с нового листа. Разделы нумеруются в пределах всей работы арабскими цифрами без точки.

Внутри разделов могут создаваться подразделы, которые так же должны быть пронумерованы. Нумерация подразделов включает в себя номер раздела и порядковый номер подраздела, разделенные точкой. После номера подраздела точка не ставится. Заголовки подразделов следует начинать с абзацного отступа (выравнивание по ширине, одинарный интервал) и размещать после порядкового номера, печатать с прописной буквы, должны быть выделены **полужирным начертанием**, не подчеркивая, без точки в конце. Расстояние между заголовком раздела и подраздела, а также текстом составляет один интервал (6 пт). Каждый подраздел не требуется оформлять с нового листа.

7) Все иллюстративные материалы (рисунки) должны бытьсодержательными (это могут быть графики, схемы, диаграммы, структурные формулы и др.). Их следует располагать непосредственно после текста работы (выравнивание по центру, без абзацного отступа), где они упоминаются впервые, или на следующей странице. Все рисунки в обязательном порядке должны быть пронумерованы и названы. Их нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией (например, «Рисунок 1», «Рисунок 2» и т.д.) или в пределах раздела (например, «Рисунок 1.1» или «Рисунок 2.1» и т.д. Слово «Рисунок» и его название (через тире) помещают под рисунком, выравнивание по центру страницы без точки в конце (без абзацного отступа). На все рисунки в работе должны быть даны ссылки. При ссылке необходимо писать слово «рисунок» и его номер, например: «…в соответствии с рисунком 1…».

8) Все таблицы в обязательном порядке должны быть пронумерованы иназваны. Таблицы следует располагать непосредственно после текста работы, где они упоминаются впервые, или на следующей странице. Их нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией (например, «Таблица 1», «Таблица 2» и т.д.) или в пределах раздела (например, «Таблица 1.1» или «Таблица 2.1» и т.д. Слово «Таблица» и её название (через тире) помещают над таблицей, выравнивание по ширине (без абзацного отступа), интервал – полуторный. Если наименование таблицы занимает две строки и более, то его следует записывать через одинарный межстрочный интервал.

Таблица должна быть выравнена с помощью функции «Автоподбор по ширине окна».

На все таблицы в работе должны быть ссылки. При ссылке необходимо писать слово «таблица» и её номер, например: «Общая характеристика витаминов и микроэлементов, применяемых в витаминно-минеральных комплексах для детей до 6 лет, приведена в таблице 1».

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, точки в конце не ставят. Размер шрифта текста в таблице – 12 кегль (Times New Roman), интервал – одинарный. Без абзацного отступа. Рекомендуемое выравнивание текста таблицы – для заголовков таблицы выравнивание «сверху по центру», для строк таблицы выравнивание «сверху по левому краю».

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица», её номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова «Продолжение таблицы» и указывают её номер. Заголовки граф и строк таблицы в этом случае дублируют.

Расстояние между названием таблицы и таблицей, а также таблицей и текстом после неё должно составлять два интервала (12 пт).

9) Формулы в тексте рекомендовано писать с использованиемстандартного пакета Microsoft Equation или аналогичного. Формулы пишутся с отступом 3,75 см. Имеют сквозную нумерацию арабскими цифрами в круглых скобках в конце строки. Затем даётся расшифровка условных обозначений (каждый символ с новой строки). Первую строку пояснения начинают со слова «где» без двоеточия с абзаца. Формулы следует располагать посередине строки и обозначать порядковой нумерацией арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

10) Для подготовки следует использовать актуальные источникиинформации (книги, учебники, статьи из специализированных журналов и т.д.), выпущенные за последние 10 лет. Можно использовать литературу старше, только при условии важности этого источника.

Список использованных источников оформляется по ГОСТу Р 7.0.1002018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», или более позднему ГОСТу действующему на момент написания курсовой работы. Каждую запись списка оформляют с новой строки с абзацным отступом 1,25 см, нумеруют арабскими цифрами (без точки), выравнивание – по ширине, шрифт Times New Roman, 14 кегль, полуторный интервал. Список оформляется по АЛФАВИТУ, без разделения на книги, статьи и др.

11) На все литературные источники, которые используются в тексте,работы обязательно следует давать ссылки: указывается номер источника в квадратных скобках в соответствии со списком использованной литературы, например [2]. При ссылке на ряд работ источники перечисляются через запятую, например [2, 3, 10]. Помните, что использование чужого материала без ссылки на автора и источник считается плагиатом!

12) При необходимости, громоздкие таблицы, иллюстративныйматериал можно вынести в приложения. Каждому приложению должен быть присвоен номер, обозначаемый арабской цифрой (1, 2, 3 и т.д.). На все приложения в основной части работы должны быть ссылки, которые даются в круглых скобках, например, (Приложение 1), или указания в тексте, например, «Образец анкеты приведен в Приложении 1».

Примечание: страницы приложений нумеруются, но не учитываются при подсчёте общего количества страниц работы.

13) Все листы работы должны быть прошиты без использования папокскоросшивателей (дыроколом делаются 2 отверстия и скрепляются белой ниткой). Использование «файлов-вкладышей» не допускается!

14) В работе используются короткое тире, в случае если в текстеописываются %, годы или единицы измерения, например, «5-10%», «1985-90 годы», «10-20 мг». Среднее тире (нажатие сочетания клавиш Ctrl и -) ставиться в случае определений или для связки текста, например, «Конкурентоспособность – это …».

15) В работе используются ТОЛЬКО кавычки «». Использованиекавычек “ ” или " " запрещено.

16) Все сокращения в тексте должны быть расшифрованы при первомупоминании. Например: «В соответствии с методическими рекомендациями (МР) …».

17) При перечислении каких-либо параметров или данных необходимоиспользовать нумерацию. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис (средний) или арабскую цифру, после которой ставится скобка. Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа. Разрыва между нумерацией и текстом быть не должно (устранить его можно выделением области между дефисом/буквой и текстом нажатием Shift+Ctrl+Пробел – появится непечатаемый знак – °). Текст пишется со строчной буквы. В конце текста ставится точка с запятой. В последнем пункте перечисления – точка.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Список примерных тем реферативных работ по дисциплине

1. Общие сведения о насосах. Основные параметры насосов. Напорнасоса. Высота всасывания.
2. Компрессорные машины. Общие сведения.
3. Компрессорные машины. Мощность на валу, мощность двигателя,установочная мощность двигателя.
4. Отстаивание. Фильтрование. Центрифугирование.
5. Основы теплопередачи в биотехнологической аппаратуре. Общиесведения.
6. Нагревающие агенты и способы нагревания. Нагревание глухимпаром. Нагревание острым паром. Нагревание горячей водой. Нагревание топочными газами.
7. Охлаждающие агенты, способы охлаждения и конденсации.Охлаждение до обыкновенных температур. Охлаждение до низких температур.
8. Теплообменники. Кожухотрубчатые теплообменники. Элементныетеплообменники. Двухтрубчатые теплообменники. Пластинчатые теплообменники.
9. Скорость массопередачи. Молекулярная диффузия. Турбулентнаядиффузия.
10. Скорость массопередачи. Механизм процессов массопереноса.Модели процессов массопереноса.
11. Классификация бинарных смесей. Смеси взаимно нерастворимыхжидкостей. Смеси жидкостей, ограничено растворимых друг в друге.
12. Фракционная перегонка. Виды простой перегонки.
13. Ректификация. Экстракция.
14. Сушка. Общие сведения. Виды сушки. Равновесие при сушке.
15. Дросселирование газов. Дроссельный эффект (эффект ДжоуляТомсона). Инверсионная температура.
16. Промышленные химические реакторы. Реакторы длягазожидкостных процессов.
17. Промышленные химические реакторы. Реакторы для гетерогеннокаталитических процессов.
18. Микробиологический синтез.
19. Генетическая инженерия.
20. Инженерная энзимология.
21. Основные тенденции развития биотехнологии.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____Л.П. Царенко
«29» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 ОБЩАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

общепрофессиональный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

Ставрополь, 2026

РАЗРАБОТАНО
Кафедрой гуманитарных и естественнонаучных дисциплин
Протокол № 5 от «22» мая 2026 г.
Зав. кафедрой
_____ С.В. Лукинова

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ Ж.В. Загоруйко

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
АНО ПОО ТСТ
Протокол № 5 от «29» мая 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.05 Общая химическая технология»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Общая химическая технология» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.35- Аппаратчик-оператор производства химических соединений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 04, ОК5, ОК 06.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ПК, ОК	**Умения**	**Знания**
ПК.2.1, ПК.2.2 ПК 2.3, ПК.2.4, ОК 02, ОК 03, ОК 07	определять оптимальные условия проведения химико-технологических процессов; составлять и делать описание технологических схем химических процессов.	основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования химических производств; теоретические основы физических, физико-химических и химических процессов; технологические системы основных химических производств и их аппаратурное оформление.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**81**
в т.ч. в форме практической подготовки	**42**
в т.ч.	
теоретическое обучение	30
практические занятия	42
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	Экзамен 9ч.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак.ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак.ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Общая химическая технология			
Тема 1.1. Сырьевая база химических производств	**Содержание учебного материала**		ПК.2.1, ПК.2.2 ПК 2.3, ПК.2.4, ОК 02, ОК 03, ОК 07
	Сырье в химическом производстве, основные понятия. Классификация сырья.	2ч	
	Ресурсы и рациональное использование сырья.	2ч	
	Подготовка химического сырья к переработке. Обогащение твердого сырья физическими, химическими и физико-химическими методами.	4ч	
	В том числе практические и лабораторные занятия		
	Практическое занятие. Расчет основных технико-экономических показателей в процессах производства химических веществ.	4	
	Практическое занятие. Расчет основных технико-экономических показателей в процессах производства химических веществ.	4	
	Практическое занятие. Решение типовых задач.	4	
Тема 1.2. Вода и воздух в химической промышленности	**Содержание учебного материала**		ПК.2.1, ПК.2.2 ПК 2.3, ПК.2.4, ОК 02, ОК 03,
	Вода в производстве химических веществ. Значение воды. Основные показатели качества природных вод.	4ч	

	Воздух – источник сырья, реагент, теплоноситель, другие области использования.	2ч	ОК 07
	Влажность воздуха, очистка воздуха.	2ч	
	Практическое занятие. Выполнение технологических расчетов (материальных) в производствах химических веществ.	4ч	
	Практическое занятие. Решение типовых задач.	4ч	
Тема 1.3. Технико-экономические показатели химических производств	**Содержание учебного материала**		ПК.2.1, ПК.2.2 ПК 2.3, ПК.2.4, ОК 02, ОК 03, ОК 07
	Технико-экономические показатели химических производств.	2ч	
	Расходные коэффициенты, выход готового продукта, селективность, производительность, интенсивность, экономическая эффективность производства.	2ч	
	Расходные коэффициенты, выход готового продукта, селективность, производительность, интенсивность, экономическая эффективность производства.	2	
	Практическая работа. Расчет основных показателей химических превращений исходных веществ, выхода продукта	4ч	
	Практическое занятие. Выполнение технологических расчетов (материальных) в производствах химических веществ	4ч	
	Практическое занятие. Выполнение технологических расчетов (материальных) в производствах химических веществ	2	
	Практическое занятие. Решение типовых задач.	4	
Тема 1.4. Энергия в химическом производстве	**Содержание учебного материала**		
	Использование энергии в химической промышленности. Источники энергии.	2ч	ПК.2.1, ПК.2.2 ПК 2.3, ПК.2.4, ОК 02, ОК 03, ОК 07
	Рациональное использование энергии в химической промышленности.	2ч	
	Новые виды энергии в химической промышленности.	2ч	

	Практическая работа. Выполнение технологических расчетов (материальных) в производствах химических веществ	4ч	
	Практическая работа. Решение типовых задач.	4ч	
	Промежуточная аттестация - Экзамен	**9ч**	
	Всего:	**81 ч**	
	Лекции	**30ч**	
	Практические занятия	**42**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Химических дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программой по профессии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

Денисова, О. И. Методы химического и физико-химического анализа : учебное пособие / О. И. Денисова. — Москва : КноРус, 2026. — 390 с. — ISBN 978-5-406-15197-6. — URL: https://book.ru/book/960250

Глинка, Н. Л. Общая химия. : учебное пособие / Н. Л. Глинка. — Москва : КноРус, 2026. — 749 с. — ISBN 978-5-406-15566-0. — URL: https://book.ru/book/960008

Калекин, В. С. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / В. С. Калекин. — Москва : Русайнс, 2025. — 458 с. — ISBN 978-5-466-08790-1. — URL: https://book.ru/book/957790

Дополнительная литература

Ткачева, Г. В. Лаборант химического анализа. Основы профессиональной деятельности : учебно-практическое пособие / Г. В. Ткачева, Л. А. Назарова, Т. Е. Никвист. — Москва : КноРус, 2026. — 208 с. — ISBN 978-5-406-14832-7. — URL: https://book.ru/book/958302

Денисова, О. И. Методы химического и физико-химического анализа : учебное пособие / О. И. Денисова. — Москва : КноРус, 2026. — 390 с. — ISBN 978-5-406-15197-6. — URL: https://book.ru/book/960250

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования химических производств; теоретические основы физических, физико-химических и химических процессов; технологические системы основных химических производств и их аппаратурное оформление.	знает основные принципы организации химического производства, его структуры, методы оценки эффективности производства; знает технологию производства, как средство профессиональной деятельности; понимает взаимосвязь естественнонаучных дисциплин применительно к технологическому процессу; обладает способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в	экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, лабораторных работ; оценка проектной работы, решений ситуационных задач, дифференцированного зачета.

	профессиональной деятельности; знает теоретические основы химии и основные законы в главных процессах химической переработки для понимания технологии производства; знает основные принципы выбора рациональной системы регулирования технологических процессов; владеет теоретическими знаниями об основных составляющих химико-технологического процесса и их взаимосвязи: сырье, энергия, химические, механические, гидромеханические, тепловые и массообменные процессы; основами составления материального и энергетического балансов, расчета технологического оборудования.	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
определять оптимальные условия проведения химико-технологических процессов; составлять и делать описание технологических схем химических процессов.	умеет определять основные статические и динамические характеристики объектов; умеет выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; обладает навыками по эксплуатации основных видов оборудования, по ведению и регулированию технологического режима отдельных аппаратов и установок в целом; выбирает рациональную систему регулирования технологического процесса; способен выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров; выбирает технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; анализирует техническую документацию; умеет составлять и делать описание технологических схем химических процессов; умеет обосновывать целесообразность выбранной	экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, лабораторных работ; оценка проектной работы, решений ситуационных задач, дифференцированного зачета.

	технологической схемы и конструкции оборудования.	

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Утверждаю
Зам. директора по УМР
_____С.С. Ткаченко
«____» _____2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОП.05 ОБЩАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

общепрофессиональный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

базовый уровень подготовки

Ставрополь, 2024

РАЗРАБОТАНО
Кафедрой гуманитарных и естественно-научных дисциплин
Протокол № ___от «____» _____2024 г.
Зав. кафедрой
_____ С.В. Лукинова

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ С.С. Ткаченко

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
АНО ПОО ТСТ
Протокол № __ от «___» _____ 2024 г.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Пример расчёта ситуационной задачи: Расходные коэффициенты

Материальные расчеты необходимы для полного и правильного выполнения технологических расчетов, лабораторного практикума, а также курсового проектирования и выпускных квалификационных работ на старших курсах.

Материальные расчеты, в частности составление материального баланса, начинают с расчета расходных коэффициентов. Расходный коэффициент – величина, характеризующая расход различного вида сырья, воды, топлива, электрической энергии, пара на единицу вырабатываемой продукции. Для расчета расходного коэффициента необходимо знать все стадии технологического процесса, в результате которого осуществляется превращение исходного сырья в готовый продукт.

Теоретические расходные коэффициенты АТ учитывают стехиометрические соотношения, по которым происходит превращение исходных веществ в целевой продукт.

Практические расходные коэффициенты АПР кроме этого учитывают производственные потери на всех стадиях процесса, а также побочные реакции, если они имеются.

Коэффициенты рассчитывают по следующей формуле:

АТ (либо АПР) = mC / mПР,

где mC – количество сырья, кг, необходимого для получения продукции массой mПР, кг.

Примеры решения задач по определению расходных коэффициентов.

Пример 1. Определить теоретические расходные коэффициенты для следующих железных руд, применяемых при производстве 1000 кг чугуна, который содержит 92 % железа, при условии, что руды не содержат пустой породы и примесей:

Шпатовый железняк $FeCO_3$ (М = 115,8 г/моль);

Лимонит $2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$ (М = 373 г/моль);

Гетит $2Fe_2O_3 \cdot 2H_2O$ (М = 355 г/моль); Красный железняк Fe_2O_3 (М = 159,7 г/моль);

Магнитный железняк Fe_3O_4 (М = 231,5 г/моль).

Решение. Расчет расходного коэффициента по $FeCO_3$. Из 1 кмоля $FeCO_3$ можно получить 1 кмоль Fe или можно записать: 115,8 кг $FeCO_3$ → 55,9 кг Fe (где 55,9 – молекулярная масса железа).

Отсюда для получения 1000 кг чугуна с содержанием железа 92 % необходимо:

АТ = (1000 · 0,92 · 115,8) / 55,9 = 1905,8 кг шпатового железняка.

Аналогично находим значения теоретических расходных коэффициентов для других руд:

Для лимонита:

АТ = (1000 · 0,92 · 373) / 4 · 55,9 = 1534,7 кг. Для гетита:

АТ = (1000 · 0,92 · 355) / 4 · 55,9 = 1460,6 кг.

Для красного железняка:

АТ = (1000 · 0,92 · 159,7) / 2 · 55,9 = 1314,2 кг.

Для магнитного железняка:

АТ = (1000 · 0,92 · 231,5) / 3 · 55,9 = 1270 кг.

Пример 2. Рассчитать практический расходный коэффициент алунитовой руды, содержащей 23 % Al_2O_3, для получения 1000 кг алюминия, если потери алюминия на всех технологических стадиях составляют 12 % по массе. Алунит имеет формулу $3Al_2O_3 \cdot K_2O \cdot 4SO_3 \cdot 6H_2O$ (М = 828 г/моль).

Схематично производство алюминия можно отобразить следующим образом:

$3Al_2O_3 \cdot K_2O \cdot 4SO_3 \cdot 6H_2O \rightarrow Al_2O_3 \rightarrow Al$.

Решение. Для получения 1000 кг алюминия теоретически потребуется следующее количество Al_2O_3:

АТ = (102 · 1000) / (2 · 27) = 1888,9 кг или

чистого алунита:

АТ = 1888,9 · 828 / (3 · 102) = 5111,1 кг.

Содержание Al_2O_3 в алуните составляет:

ω = (3 · 102 · 100 %) / 828 = 37 %.

По условию в алунитовой руде содержится 23 % Al_2O_3. Следовательно, расход алунитовой руды заданного состава на 1000 кг алюминия при условии полного ее использования составит:

АТ = 5111,1 кг · 37 % / 23 % = 8222,2 кг.

Практический расход, учитывающий производственные потери алюминия на всех стадиях, составит:

АПР = 8222,2:0,88 = 9343,4 кг.

Ответ: для получения 1000 кг алюминия необходимо 9343,4 кг алунита

Пример расчёта ситуационной задачи: Составление материальных и энергетических балансов

Материальный баланс отражает закон сохранения массы вещества: во всякой замкнутой системе масса веществ, вступивших в реакцию, равна массе веществ, получившейся в результате реакции. Это означает, что масса веществ, поступивших на технологическую операцию - приход, равна массе всех веществ, получившихся в результате ее, - расходу, или $\Sigma m_{исх} = \Sigma m_{кон}$.

Таким образом, если в какой-либо аппарат или технологический узел поступает mA кг продукта A, mB кг продукта B и так далее, а в результате физической обработки или химической переработки получается mC кг продукта C, mD кг продукта D и так далее, а также если в конечных продуктах остается часть начальных продуктов A (mA – кг), B (mB – кг) и так далее, то при этом должно сохраниться равенство mA + mB + ... = mC + mD + ... + mA + mB + ... + Δm, где Δm - производственные потери продукта.

Составить материальный баланс производства оксида этилена при прямом производстве каталитическим окислением этилена воздухом. Состав исходной газовой смеси, об. %: этилен – 3, воздух – 97. Степень окисления этилена x = 0,5. Расчет вести на 1000 кг

оксида этилена. Производство оксида этилена происходит по следующей схеме:

$2CH_2{=}CH_2 + O_2 \rightarrow 2(CH_2\text{-}CH_2)O$

Решение. Рассчитываем статьи прихода

По уравнению реакции находим расход этилена на 1000 кг оксида этилена. Из 28 кг этилена образуется 44 кг $(CH_2\text{-}CH_2)O$ (где 28 – молярная масса этилена, 44 – молярная масса оксида этилена) или AT= (28 кг/моль · 1000 кг) : 44 кг/моль = 636,4 кг.

С учетом степени окисления 634,6 : 0,5 = 1272,8 кг или 1272,8 кг × 22,4 м/моль : 28 кг/моль = 1018,2 м3

Так как этилен и воздух – газы, материальный баланс ведется также и по объему.

Объем воздуха в этилен-воздушной смеси составит:

V = 1018,2 м3 97 % : 3 % = 32923,1 м3, в том числе кислорода 32923,1 · 0,21 = 6913,9 м3 (где 0,21 – доля кислорода в воздухе) или (6913,9: 22,4) · 32 = 9877 кг; азота 32923,1 × 8 × 0,79 = 26009,2 м3 (где 0,79 – доля азота в воздухе) или (26009,2 × 22,4) · 28 = 32511,5 кг. Результаты заносим в табл. 3 в статью прихода.

Рассчитываем статьи расхода. Сразу записываем в статью расхода оксид этилена, которого необходимо получить 1000 кг. Этилена не израсходована половина количества, которое приходит на окисление, то есть 1272,8:2 = 636,4 кг. Объемы оксида этилена и этилен можно рассчитать как 1018,2:2 = 509,1 м3. Запишем эти данные в статью расхода. Кислорода израсходовано на окисление: (1018,2 · 0,5) : 2 = 254,6 м3. В продуктах окисления содержится следующее количество кислорода: 6913,9 - 254,6 = 6659,3 м3 или (6659,3 · 32) : 22,4 = 9513,4 кг.

Количество азота переписываем из прихода, так как он в реакции не участвует.

Ответ: для получения 1000 кг оксида этилена необходимо 1272, 8 кг этилена и 42388,5 кг воздуха. Объемы прихода и расхода не сходятся в пределах 5 %, поэтому данный ответ удовлетворителен.

Критерии оценки:

«отлично»: обучающийся имеет всесторонние, систематические и глубокие знания по вопросам текущей темы, свободно владеет терминологией, проявляет творческие способности в процессе изложения учебного материала; анализирует факты, явления и процессы, проявляет способность делать обобщающие выводы, обнаруживает свое видение решения проблем; уверенно владеет понятийным аппаратом; активно участвует в семинаре, полностью отвечает на заданные вопросы (основные и дополнительные), стремясь к развитию дискуссии.

«хорошо»: обучающийся имеет полные знания по вопросам данной темы, умеет правильно оценивать эти вопросы, потенциально способен к овладению знаний и обновлению их в ходе дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной деятельности; дал ответы на основные и дополнительные вопросы, но не исчерпывающего характера; владеет понятийным аппаратом.

«удовлетворительно»: обучающийся имеет знания по основным вопросам данной темы в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, в достаточной мере владеет терминологией; проявил неглубокие знания при освещении принципиальных вопросов и проблем; неумение делать выводы обобщающего характера и давать оценку значения освещаемых рассматриваемых вопросов и т.п.; ответил только на один вопрос семинара, при этом поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос.

«неудовлетворительно»: обучающийся имеет значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы; не ответил ни на один вопрос семинара (основной и/или дополнительный); отказался участвовать в работе семинара.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Перечень вопросов к экзамену:

Предмет и задачи химической технологии. Связь химической технологии с другими науками. Научные основы химической технологии. Научные принципы химической технологии.

Понятие о химико-технологическом процессе и технологическом режимах. Использование закона сохранения массы и энергии в технологии. Скорости в химических процессах. Применение принципа Ле-Шателье в химической технологии.

Гомогенные процессы, их характеристика. Аппараты для ведения гомогенных процессов. Гетерогенные процессы и их характеристика Каталитические процессы. Сущность и виды катализа.

Типы технологических процессов и схем. Процессы с различным характером перемешивания реагирующих масс. Периодические, непрерывные и смешанные технологические схемы производства.

Сырье в химическом производстве, основные понятия. Классификация сырья. Ресурсы и рациональное использование сырья. Подготовка химического сырья к переработке. Обогащение твердого сырья физическими, химическими и физико-химическими методами.

Вода в химической промышленности и народном хозяйстве. Значение воды. Основные показатели качества природных вод. Способы очистки питьевой и промышленных вод.

Воздух – источник сырья, реагент, теплоноситель, другие области использования. Влажность воздуха, очистка воздуха.

Методы и приемы стерилизации воздуха. Процессуальная схема получение стерильного сжатого воздуха.

Технико-экономические показатели химических производств. Расходные коэффициенты, выход готового продукта, селективность, производительность, интенсивность, экономическая эффективность производства.

Использование энергии в химической промышленности. Источники энергии.

Рациональное использование энергии в химической промышленности. Новые виды энергии в химической промышленности.

Критерии оценки:

«отлично»: обучающийся имеет всесторонние, систематические и глубокие знания по вопросам текущей темы, свободно владеет терминологией, проявляет творческие способности в процессе изложения учебного материала; анализирует факты, явления и процессы, проявляет способность делать обобщающие выводы, обнаруживает свое видение решения проблем; уверенно владеет понятийным аппаратом; активно участвует в семинаре, полностью отвечает на заданные вопросы (основные и дополнительные), стремясь к развитию дискуссии.

«хорошо»: обучающийся имеет полные знания по вопросам данной темы, умеет правильно оценивать эти вопросы, потенциально способен к овладению знаний и обновлению их в ходе дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной деятельности; дал ответы на основные и дополнительные вопросы, но не исчерпывающего характера; владеет понятийным аппаратом.

«удовлетворительно»: обучающийся имеет знания по основным вопросам данной темы в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, в достаточной мере владеет терминологией; проявил неглубокие знания при освещении принципиальных вопросов и проблем; неумение делать выводы обобщающего характера и давать оценку значения освещаемых рассматриваемых вопросов и т.п.; ответил только на один вопрос, при этом поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос.

«неудовлетворительно»: обучающийся имеет значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы; не ответил ни на один вопрос (основной и/или дополнительный); отказался участвовать в работе семинара.

Оценка тестового задания:
«отлично»: не менее 90% правильных ответов.
«хорошо»: не менее 80% правильных ответов.
«удовлетворительно»: не менее 70% правильных ответов.
«неудовлетворительно»: 69 и менее % правильных ответов.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся учебные занятия и выполняется самостоятельная работа.

По вопросам, возникающим в процессе выполнения самостоятельной работы, проводятся консультации. Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии:

Информирование: https://spo-spcpu.ru/
Консультирование: https://spo-spcpu.ru/
Контроль: https://spo-spcpu.ru/
Размещение учебных материалов: https://spo-spcpu.ru/

Методические рекомендации по написанию и оформлению реферата по дисциплине

1 Структура и содержание реферата

1) Структура реферата должна включать (в указанной последовательности):

- титульный лист;
- содержание – включает перечисление частей работы (от введения доприложений (план работы)) с указанием страницы, на которой начинается каждая часть;
- введение;
- основная часть (теоретический анализ материала);
- заключение;
- список использованных источников;– приложения (при необходимости).

2) По содержанию реферат представляет собой теоретический(реферативный) обзор. Список примерных тем реферативных работ приведён ниже.

3) ВВЕДЕНИЕ (объём: 1-2 страницы) должно содержать следующиеданные:

– актуальность темы исследования;

– цель работы;

– задачи работы;– объект исследования; – предмет исследования.

Актуальность обоснует важность, значимость выбранной темы в данный момент времени.

Цель работы формулируется исходя из темы курсовой работы.

Целью работы является раскрыть сущность, обозначить основополагающие закономерности организации и проведения оздоровительной тренировки.

Задачи работы – это результаты работы, которые необходимо получить, чтобы достигнуть поставленной цели. Задачи должны соответствовать цели работы (как правило, 3-5 задач).

Объект исследования – явление или процесс, внутри которых существует проблема, исследуемая или освещаемая в работе.

Предмет исследования – это отдельное свойство объекта, вопрос или проблема, находящаяся в его рамках, подлежащее исследованию.

При определении объекта и предмета исследования необходимо помнить, что понятие объекта исследования более широкое, чем предмет.

4) ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ работы (объём: до 10 страниц) посвящена анализу теоретического материала. В основной части студенту необходимо раскрыть содержание темы, а также грамотно описать материал и методы проведённого анализа, дать характеристику объекта и предмета исследования. Основная часть чаще всего при теоретическом анализе состоит из одной главы, которая делится на несколько разделов. В конце каждого раздела должен быть краткий вывод. Обзор литературы должен содержать логичное (в хронологическом или порядке поставленных задач) рассмотрение различных аспектов темы исследования, не должно быть беспорядочного изложения точек зрения различных авторов. При написании данного раздела следует кратко изложить современное состояние вопроса, которому посвящен реферат, обобщив мнения и данные различных авторов с указанием в тексте источника информации. Важно помнить, что для написания курсовой работы нужны не только литературные источники, но и статистические, фактические материалы, на основе которых можно сделать обоснованные выводы о происходящих процессах и явлениях.

5) В ЗАКЛЮЧЕНИИ (объём: 1-2 страницы) подводятся итоги работы,формулируются выводы; здесь же возможны и некоторые рекомендации студента по практическому использованию выводов работы и возможности использования полученных результатов в других научных исследованиях. Выводы являются концентрацией основных положений работы и поэтому не могут развивать идеи, не вытекающие из материалов работы. Они должны полностью соответствовать цели работы и

характеризовать её результаты. Выводы должны быть краткими, четкими, тезисными. Общее количество выводов должно соответствовать количеству поставленных задач. Выводы логически должны вытекать из поставленных задач и соответствовать им по количеству и содержанию. В случае емкой поставленной задачи можно сделать несколько выводов.

6) В ПРИЛОЖЕНИЯ можно выносить таблицы или рисунки, которыенеудобно расположить по ходу текста. Приложения – не обязательная часть работы.

7) При выборе тем обучающемуся стоит обратить внимание натеоретические аспекты данной темы. При поиске информации рекомендуется использовать следующие источники информации:

– поисковая строка Академия Google (https://scholar.google.ru/),
– научная электронная библиотека Киберленинка (https://cyberleninka.ru/),
– научная электронная библиотека e-library (https://elibrary.ru),
– нормативные документы системы «КонсультантПлюс» (http://www.consultant.ru/).

2 Оформление реферата[1]

1) Объём реферата должен составлять 12-15 страниц печатного текста.

2) Реферат должен быть оформлен в текстовом редакторе MicrosoftWord. Текст располагается на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Запрещено использовать *курсив,* **полужирный** или подчёркнутый текст, где либо, кроме заголовков и подзаголовков.

Поля: верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм.

Шрифт – Times New Roman, интервал – полуторный, размер шрифта – 14 кегль. Абзацный отступ – 1,25 см. Цвет шрифта – чёрный. Выравнивание – по ширине. Просьба работать в режиме – «Непечатаемые знаки» (¶), для того чтобы видеть свои ошибки в тексте.

3) Все страницы нумеруются арабскими цифрами сквознойнумерацией. Номер страницы проставляется в центре нижней части страницы без точки. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Таким образом, нумерация начинается со второго листа, на котором располагают содержание. При нумерации страниц использовать шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 12 кегль.

4) Титульный лист оформляется в соответствии с *Приложением 2*.

5) Содержание формируется в виде автособираемого оглавления.

---

[1] В соответствии с ГОСТ 7.32-2017 Отчёт о научно-исследовательской работе Структура и правила оформления

6) Заголовки разделов (СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ,СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ПРИЛОЖЕНИЯ) пишутся прописными (заглавными) буквами без подчёркивания и должны быть выделены **полужирным начертанием**. Основные составные части введения также должны быть выделены **полужирным начертанием** – актуальность темы исследования, цель работы, задачи работы, объект исследования, предмет исследования.

Размер шрифта текста заголовков разделов – 16 кегль (Times New Roman), заголовков подразделов – 15 кегль (Times New Roman).
Выравнивание заголовков разделов (СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ПРИЛОЖЕНИЯ) по центру страницы, отступа нет, интервал – одинарный. Переносы в словах не допускаются, точка в конце заголовка не ставится. Каждый раздел оформляется с нового листа. Разделы нумеруются в пределах всей работы арабскими цифрами без точки.

Внутри разделов могут создаваться подразделы, которые так же должны быть пронумерованы. Нумерация подразделов включает в себя номер раздела и порядковый номер подраздела, разделенные точкой. После номера подраздела точка не ставится. Заголовки подразделов следует начинать с абзацного отступа (выравнивание по ширине, одинарный интервал) и размещать после порядкового номера, печатать с прописной буквы, должны быть выделены **полужирным начертанием**, не подчеркивая, без точки в конце. Расстояние между заголовком раздела и подраздела, а также текстом составляет один интервал (6 пт). Каждый подраздел не требуется оформлять с нового листа.

7) Все иллюстративные материалы (рисунки) должны бытьсодержательными (это могут быть графики, схемы, диаграммы, структурные формулы и др.). Их следует располагать непосредственно после текста работы (выравнивание по центру, без абзацного отступа), где они упоминаются впервые, или на следующей странице. Все рисунки в обязательном порядке должны быть пронумерованы и названы. Их нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией (например, «Рисунок 1», «Рисунок 2» и т.д.) или в пределах раздела (например, «Рисунок 1.1» или «Рисунок 2.1» и т.д. Слово «Рисунок» и его название (через тире) помещают под рисунком, выравнивание по центру страницы без точки в конце (без абзацного отступа). На все рисунки в работе должны быть даны ссылки. При ссылке необходимо писать слово «рисунок» и его номер, например: «…в соответствии с рисунком 1…».

8) Все таблицы в обязательном порядке должны быть пронумерованы иназваны. Таблицы следует располагать непосредственно после текста работы, где они упоминаются впервые, или на следующей странице. Их нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией (например, «Таблица 1», «Таблица 2» и т.д.) или в пределах раздела (например, «Таблица

1.1» или «Таблица 2.1» и т.д. Слово «Таблица» и её название (через тире) помещают над таблицей, выравнивание по ширине (без абзацного отступа), интервал – полуторный. Если наименование таблицы занимает две строки и более, то его следует записывать через одинарный межстрочный интервал.

Таблица должна быть выравнена с помощью функции «Автоподбор по ширине окна».

На все таблицы в работе должны быть ссылки. При ссылке необходимо писать слово «таблица» и её номер, например: «Общая характеристика витаминов и микроэлементов, применяемых в витаминно-минеральных комплексах для детей до 6 лет, приведена в таблице 1».

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, точки в конце не ставят. Размер шрифта текста в таблице – 12 кегль (Times New Roman), интервал – одинарный. Без абзацного отступа. Рекомендуемое выравнивание текста таблицы – для заголовков таблицы выравнивание «сверху по центру», для строк таблицы выравнивание «сверху по левому краю».

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица», её номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова «Продолжение таблицы» и указывают её номер. Заголовки граф и строк таблицы в этом случае дублируют.

Расстояние между названием таблицы и таблицей, а также таблицей и текстом после неё должно составлять два интервала (12 пт).

9) Формулы в тексте рекомендовано писать с использованиемстандартного пакета Microsoft Equation или аналогичного. Формулы пишутся с отступом 3,75 см. Имеют сквозную нумерацию арабскими цифрами в круглых скобках в конце строки. Затем даётся расшифровка условных обозначений (каждый символ с новой строки). Первую строку пояснения начинают со слова «где» без двоеточия с абзаца. Формулы следует располагать посередине строки и обозначать порядковой нумерацией арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

10) Для подготовки следует использовать актуальные источникиинформации (книги, учебники, статьи из специализированных журналов и т.д.), выпущенные за последние 10 лет. Можно использовать литературу старше, только при условии важности этого источника.

Список использованных источников оформляется по ГОСТу Р 7.0.1002018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», или более позднему ГОСТу действующему на момент написания курсовой работы. Каждую запись списка оформляют с новой строки с абзацным отступом 1,25 см, нумеруют арабскими цифрами (без точки), выравнивание – по ширине, шрифт Times New Roman,

14 кегль, полуторный интервал. Список оформляется по АЛФАВИТУ, без разделения на книги, статьи и др.

11) На все литературные источники, которые используются в тексте,работы обязательно следует давать ссылки: указывается номер источника в квадратных скобках в соответствии со списком использованной литературы, например [2]. При ссылке на ряд работ источники перечисляются через запятую, например [2, 3, 10]. Помните, что использование чужого материала без ссылки на автора и источник считается плагиатом!

12) При необходимости, громоздкие таблицы, иллюстративныйматериал можно вынести в приложения. Каждому приложению должен быть присвоен номер, обозначаемый арабской цифрой (1, 2, 3 и т.д.). На все приложения в основной части работы должны быть ссылки, которые даются в круглых скобках, например, (Приложение 1), или указания в тексте, например, «Образец анкеты приведен в Приложении 1».

Примечание: страницы приложений нумеруются, но не учитываются при подсчёте общего количества страниц работы.

13) Все листы работы должны быть прошиты без использования папокскоросшивателей (дыроколом делаются 2 отверстия и скрепляются белой ниткой). Использование «файлов-вкладышей» не допускается!

14) В работе используются короткое тире, в случае если в текстеописываются %, годы или единицы измерения, например, «5-10%», «1985-90 годы», «10-20 мг». Среднее тире (нажатие сочетания клавиш Ctrl и -) ставиться в случае определений или для связки текста, например, «Конкурентоспособность – это …».

15) В работе используются ТОЛЬКО кавычки «». Использованиекавычек “ ” или " " запрещено.

16) Все сокращения в тексте должны быть расшифрованы при первомупоминании. Например: «В соответствии с методическими рекомендациями (МР) …».

17) При перечислении каких-либо параметров или данных необходимоиспользовать нумерацию. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис (средний) или арабскую цифру, после которой ставится скобка. Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа. Разрыва между нумерацией и текстом быть не должно (устранить его можно выделением области между дефисом/буквой и текстом нажатием Shift+Ctrl+Пробел – появится непечатаемый знак – °). Текст пишется со строчной буквы. В конце текста ставится точка с запятой. В последнем пункте перечисления – точка.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Список примерных тем реферативных работ по дисциплине

1. Понятие о химико-технологическом процессе и технологическомрежимах.

2. Использование закона сохранения массы и энергии в технологии.Скорости в химических процессах.

3. Гомогенные процессы, их характеристика. Аппараты для ведениягомогенных процессов. Гетерогенные процессы и их характеристика

4. Каталитические процессы. Сущность и виды катализа.

5. Типы технологических процессов и схем. Процессы с различнымхарактером перемешивания реагирующих масс.

6. Периодические, непрерывные и смешанные технологические схемыпроизводства.

7. Сырье в химическом производстве, основные понятия.Классификация сырья.

8. Ресурсы и рациональное использование сырья. Подготовкахимического сырья к переработке.

9. Обогащение твердого сырья физическими, химическими и физикохимическими методами.

10. Вода в химической промышленности и народном хозяйстве.Значение воды.

11. Основные показатели качества природных вод. Способы очисткипитьевой и промышленных вод.

12. Воздух – источник сырья, реагент, теплоноситель, другие областииспользования. Влажность воздуха, очистка воздуха.

13. Методы и приемы стерилизации воздуха. Процессуальная схемаполучение стерильного сжатого воздуха.

14. Технико-экономические показатели химических производств.

15. Расходные коэффициенты, выход готового продукта,селективность, производительность, интенсивность, экономическая эффективность производства.

16. Использование энергии в химической промышленности. Источникиэнергии.

17. Рациональное использование энергии в химическойпромышленности. Новые виды энергии в химической промышленности.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра технических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____Л.П. Царенко
«29» мая_ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ОХРАНА ТРУДА

общепрофессиональный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

Ставрополь, 2026

РАЗРАБОТАНО
Кафедрой технических дисциплин
Протокол № 5 от «22» мая 2026 г.
Зав. кафедрой
_____ М.А. Косенко

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ Ж.В. Загоруйко

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
АНО ПОО ТСТ
Протокол № 5 от «29» мая 2026 г.

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной.....5
профессиональной образовательной программы.....5
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.....5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности.....7
2.2. Содержание и тематическое планирование учебной дисциплины...8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3.1. Требования к минимальному материально-техническому.....12
обеспечению.....12
3.2. Информационное обеспечение обучения.....12
3.3. Использование в образовательном процессе активных и.....13
интерактивных форм проведения занятий.....13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Охрана труда» является частью образовательной программы ППКРС в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по профессии среднего профессионального образования 18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.10.2023 № 795 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений»).

Рабочая программа относится к общепрофессиональному учебному циклу (ОП).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины «Охрана труда» обучающимися осваиваются умения и знания:

Коды ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.5-2.7	У.1. Пользоваться средствами индивидуальной и групповой защиты; У.2. Применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; У.3. Использовать экобиозащитную и противопожарную технику; У.4. Определять и проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности	З.1. Виды и правила проведения инструктажей по охране труда; З.2. Возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; З.3. Действие токсичных веществ на организм человека; З.4. Меры предупреждения пожаров и взрывов; З.5. Нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности; З.6. Общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях; З.7. Основные причины возникновения пожаров и взрывов;

Коды ОК, ПК	Умения	Знания

		З.8. Правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; З.9. Права и обязанности работников в области охраны труда; З.10. Принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; З.11. Средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы	52
в т.ч. в форме практической подготовки	36
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	

2.2. Содержание и тематическое планирование учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Законодательство по охране труда		**8**		
Тема 1.1. Правовые вопросы по охране труда	Введение в предмет. Законодательство в области охраны труда.	-	1, 2, 3	ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.5-2.7, У.1-4, З.111
	Практическое занятие	4		
	Права и обязанности работников в области охраны труда. Ответственность за нарушение правил охраны труда. 1. Рабочее время. Режим рабочего времени. 2. Время отдыха. 3. Охрана труда несовершеннолетних. 4. Льготы по охране труда. 5. Обеспечение прав на охрану труда. 6. Правовые и организационные основы охраны труда в организации.			
Раздел 2. Производственный травматизм и профессиональные заболевания		**12**		
Тема 2.1 Травматизм и профзаболевания	Классификация опасных и вредных производственных факторов. Возможные опасные и вредные факторы и средства защиты Воздействие токсичных веществ на организм человека.	2	1, 2, 3	ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.5-2.7, У.1-4, З.111
Тема 2.2. Несчастные случаи	Несчастный случай на производстве. Группы несчастных случаев. Расследование несчастных случаев на производстве. Возмещение вреда, причиненного работникам. Социальное	2	1, 2, 3	ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.5-2.7, У.1-4, З.111

	страхование.			
	Практическое занятие			
	Первоочередные меры, принимаемые, в связи с несчастным случаем на производстве. Порядок расследования несчастных случаев. Порядок оформления акта о несчастном случае на производстве и учета несчастного случая на производстве.	4		
Раздел 3. Основы производственной санитарии		**8**		
Тема 3.1. Метеорологические условия	Характеристика метеорологических условий. Защита организма.	2	1, 2, 3	ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.5-2.7, У.1-4, З.111
	Практическое занятие			
	Порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты. Предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты. Промышленное освещение. Последовательность использования средств коллективной и индивидуальной защиты.	2		
Тема 3.2. Основы производственной санитарии	Основные требования к размещению предприятия и планировке ее территории.	2	1, 2, 3	ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.5-2.7, У.1-4, З.111
	Практическое занятие Основные требования к производственным зданиям и помещениям. Нормы производственной санитарии. Профилактические мероприятия производственной санитарии. Правила личной и производственной санитарии. Анализ профилактических мероприятий производственной санитарии. Составление правил личной производственной санитарии.	2		
Раздел 4. Правила техники безопасности в химической промышленности		**32**		

Тема 4.1. Общие правила техники безопасности	Нормативно-правовые документы по охране труда и здоровья. Организация охраны труда на предприятии. Виды контроля за соблюдением охраны труда и их характеристики. Общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях.	2	1, 2, 3	ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.5-2.7, У.1-4, З.111
	Практическое занятие	4		
	Составление инструкции для работников по вопросам техники безопасности. Оценка состояния техники безопасности на производственном объекте. Анализ безопасных приемов труда на территории организации и в производственных помещениях.			
	Виды и правила проведения инструктажей по охране труда. Особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве. Сигнальные цвета и знаки безопасности. Последствия несоблюдения производственных инструкций.	4		
	Средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов. Правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов. Профилактические мероприятия по технике безопасности.	4		
Тема 4.2. Электробезопасность	Действие электрического тока на организм человека. Анализ опасности поражения электрическим током. Основные меры защиты.	2	1, 2, 3	ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.5-2.7, У.1-4, З.111
	Практическое занятие	4		
	Действие на человека электрических и электромагнитных полей. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током.			
Тема 4.3. Противопожарная защита	Основные понятия. Категорирование производств по взрывопожароопасности.	2	1, 2, 3	ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.5-2.7, У.1-4, З.111
	Практическое занятие	4		

	Основные причины возникновения пожаров и взрывов. Меры предупреждения пожаров и взрывов. Последовательность мер противопожарной безопасности.			
Тема 4.4. Первая помощь при несчастных случаях	Первая помощь при поражении электрическим током. Первая помощь при ранении. Первая помощь при ожогах. Первая помощь при обморожении. Первая помощь при переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок. Удаление инородных тел. Транспортировка пострадавшего.	2	1, 2, 3	ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.5-2.7, У.1-4, З.111
	Практическое занятие			
	Первая помощь при ранении. Первая помощь при ожогах. Первая помощь при обморожении. Первая помощь при переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок. Удаление инородных тел.	2		
	Консультации	**-**	2, 3	ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.5-2.7, У.1-4, З.111
	Самостоятельная работа	**-**		
	Промежуточная аттестация - Дифференцированный зачёт	**2**		
	Всего	**52ч**		
	Лекции	**16ч**		
	Практические занятия	**36**		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

1. Специальные помещения, представляющие собой учебныеаудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов: проектор, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационнообразовательную среду лицензиата, учебная мебель для педагогического работника и обучающихся (столы и стулья), экран для проектора, маркерная доска.

2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенныекомпьютерной техникой с возможностью подключения к информационнокоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата, учебная мебель для педагогического работника и обучающихся (столы и стулья), маркерная доска.

Для обеспечения реализации дисциплины используются стандартные комплекты программного обеспечения (ПО), включающие регулярно обновляемое свободно распространяемое и лицензионное ПО, в т.ч. MSOffice.

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья: портативный ручной видеоувеличитель – 2 шт, радиокласс (заушный индуктор и индукционная петля) – 1 шт.

Выход в сеть «Интернет» в наличии (с возможностью доступа в электронную информационно-образовательную среду), скорость подключения 100 мбит/сек.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Косолапова, Н. В. Охрана труда : учебник / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. — Москва : КноРус, 2026. — 181 с. — ISBN 978-5-406-15232-4. — URL: https://book.ru/book/959517

Попов, Ю. П. Охрана труда : учебное пособие / Ю. П. Попов, В. В. Колтунов. — Москва : КноРус, 2025. — 226 с. — ISBN 978-5-406-14554-8. — URL: https://book.ru/book/957453

Дополнительная литература

Охрана труда : учебное пособие для СПО / составители Е. А. Жидко, Е. И. Головина. — Саратов : Профобразование, 2025. — 119 c. — ISBN 978-5-4488-2438-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/149364.html

Андруш, В. Г. Охрана труда : учебник / В. Г. Андруш, Л. Т. Ткачёва, К. Д. Яшин. — 3-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2024. — 339 c. — ISBN 978-985-895-226-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/152377.html

3.3. Использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий

Рабочая программа дисциплины предусматривает в целях реализации компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций – кейсов, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий – круглых столов) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Пользоваться средствами индивидуальной и групповой защиты	Демонстрирует умение в использовании средств индивидуальной и групповой защиты	Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ Устный опрос Письменный опрос в форме тестирования.
Применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях	Демонстрирует умение в применении безопасных приемов труда на территории организации и в производственных помещениях	Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ Устный опрос Письменный опрос в форме тестирования.
Использовать экобиозащитную и противопожарную технику	Демонстрирует умение в использовании экобиозащитной и противопожарной технику	Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ Устный опрос Письменный опрос в форме тестирования.
Определять и проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности	Демонстрирует умение в определении и проведении анализа травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности	Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ Устный опрос Письменный опрос в форме тестирования.

Виды и правила проведения инструктажей по охране труда	Демонстрирует знание в видах и правилах проведения инструктажей по охране труда	Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ Устный опрос Письменный опрос в форме тестирования.
Возможные опасные и вредные факторы и средства защиты	Демонстрирует знание о возможных опасных и вредных факторах и средствах защиты	Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ Устный опрос Письменный опрос в форме тестирования.
Действие токсичных веществ на организм человека	Демонстрирует знание в действии токсичных веществ на организм человека	Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ Устный опрос Письменный опрос в форме тестирования.
Меры предупреждения пожаров и взрывов	Демонстрирует знание в мерах предупреждения пожаров и взрывов	Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ Устный опрос Письменный опрос в форме тестирования.
Нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности; общие требования безопасности на	Демонстрирует знание в нормативных документах по охране труда и здоровья, основах профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности	Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ Устный опрос Письменный опрос в форме тестирования.
Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
территории организации и в производственных помещениях		
Общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях	Демонстрирует знания в общих требованиях безопасности на территории организации и в производственных помещениях	Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ Устный опрос Письменный опрос в форме тестирования.

Основные причины возникновения пожаров и взрывов	Демонстрирует знания в основных причинах возникновения пожаров и взрывов	Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ Устный опрос Письменный опрос в форме тестирования.
Правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии	Демонстрирует знания в правовых и организационных основах охраны труда в организации, в системе мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, в профилактических мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии	Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ Устный опрос Письменный опрос в форме тестирования.
Права и обязанности работников в области охраны труда	Демонстрирует знания в правах и обязанностях работников в области охраны труда	Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ Устный опрос Письменный опрос в форме тестирования.
Принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных	Демонстрирует знания в принципах прогнозирования развития событий и в оценках последствий	Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ Устный опрос Письменный опрос в
Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ситуациях и стихийных явлениях	при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях	форме тестирования.

Средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов	Демонстрирует знания в средствах и методах повышения безопасности технических средств и технологических процессов	Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ Устный опрос Письменный опрос в форме тестирования.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра технических дисциплин

Утверждаю
Зам. директора по УМР
_____С.С. Ткаченко
«____» _____2024 г.

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.06 ОХРАНА ТРУДА

общепрофессиональный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

базовый уровень подготовки

Ставрополь, 2024

РАЗРАБОТАНО
Кафедрой технических дисциплин
Протокол № ___от «____» _____2024 г.
Зав. кафедрой
_____ М.А. Косенко

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ С.С. Ткаченко

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
АНО ПОО ТСТ
Протокол № __ от «___» _____ 2024 г.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Пример Практического занятия

Тема: Выбор средств защиты от поражения электрическим током. Расчет заземления электрооборудования

1 Цель занятия: приобрести практические навыки по выбору средств защиты от поражения электрическим током и расчету заземления электрооборудования.

2 Краткие теоретические сведения

Проходя через тело человека электрический ток производит термическое, электролитическое, механическое и биологическое действие:

– термическое действие проявляется ожогами отдельных участковтела, нагревом до высокой температуры органов, расположенных на пути тока;

– электролитическое действие выражается в нарушении физико–химического состава и свойств различных жидкостей организма (крови, лимфы);

– механическое действие тока приводит к разрыву тканей организма врезультате электродинамического эффекта;

– биологическое действие проявляется судорожным сокращениеммышц, а также нарушением внутренних биологических процессов.

От поражения электрическим током человек получает электротравмы, которые делятся на местные и общие:

– общие нарушения от электрического удара – судороги, остановкадыхания, сердечной деятельности;

– местные травмы – ожоги, металлизация кожи (проникновение в неразличных частиц металла при его расплавлении), механические повреждения, электрические знаки (уплотненные участки серого или бледно– желтого цвета, безболезненны и быстро проходят).

Исход поражения человека электротоком зависит от многих факторов: силы тока, времени прохождения его через организм и др.

Ток, проходящий через тело человека, зависит от напряжения прикосновения, под которым оказался пострадавший и суммарного электрического сопротивления, в которое входит сопротивление тела человека.

Ток, проходящий через тело человека равен:

$$I = \frac{U_{пр}}{R_ч}, \text{ А}$$

где $U_{пр}$ – напряжение прикосновения, В; $R_ч$ – сопротивление тела человека, Ом.

Снизить ток можно либо за счет снижения напряжения прикосновения, либо за счет увеличения сопротивления тела человека, например при применении СИЗ.

На сопротивление организма воздействию электротока оказывает влияние физическое и психическое состояние человека: нездоровье, утомление, голод, опьянение, эмоциональное возбуждение приводит к снижению сопротивления.

Неблагоприятный климат (повышенная температура и влажность) увеличивают опасность поражения током, т. к. влага (пот) понижает сопротивление кожных покровов.

Допустимым считается ток, при котором человек может самостоятельно освободиться от электрической цепи.

Переменный ток более опасен, чем постоянный, но при высоком напряжении (более 500 В) опаснее становится постоянный ток.

Способы и средства защиты от поражения электрическим током

Для защиты от поражения электрическим током применяются следующие технические меры защиты:

– малые напряжения – это напряжения не более 42 В; на производствепримеряют напряжения 12 и 36 В; шахтерские лампы – 2,5 В;

– контроль и профилактика повреждения изоляции (при вводе новыхи вышедших после ремонта электроустановок проводят контроль изоляции);

– защита от случайного прикосновения к токоведущим частям.Необходимо обеспечить недоступность токоведущих частей – ограждение или расположение на высоте;

– защитное заземление – это преднамеренное электрическоесоединение с землей металлических нетоковедущих частей электроустановок, которые могут оказаться под напряжением;

– зануление — это преднамеренное электрическое соединение снулевым защитным проводником металлических нетоковедущих частей электроустановок, которые могут оказаться под напряжением;

Различают два вида заземлений: выносное и контурное.

Выносное характеризуется тем, что его заземлитель вынесен за пределы площади, на которой установлено оборудование. Так заземляется оборудование механических цехов.

Контурное заземление состоит из нескольких соединённых заземлений, размещённых по контуру площади, защищаемого оборудования (для установок до 1000 В).

– защитное отключение – автоматическое отключениеэлектроустановки при возникновении опасности поражения человека током. При выходе контролируемого параметра за допустимые пределы подается сигнал на защитно–отключающее устройство, которое обесточивает установку или электросеть;

– СИЗ – диэлектрические перчатки, галоши, боты антистатические,сапоги диэлектрические, коврики, изолирующие подставки; изолирующие электроизмерительные клещи, слесарно–монтажный инструмент с изолированными рукоятками; указатели напряжения.

3 Задание

Рассчитать сопротивление заземляющего устройства, исходя из следующих данных. Варианты заданий даны в Приложении А. В качестве заземлителей взять стальные водопроводные трубы, установленные заподлицо с землёй. В качестве горизонтального соединительного заземлителя взять стальную полосу. Схему размещения труб принять по контуру.

4 Порядок выполнения расчета

1Сопротивление одиночного вертикального заземления без учётавлияния соседних заземлителей

$$R_{з.в} = \frac{\rho \cdot к}{l}, Ом \tag{1}$$

где ρ – удельное сопротивление грунта, Ом*м, (см. таблицу А2); $к$ – сезонный коэффициент в климатической зоне (см. таблицу А3); l – lлина трубы заземлителя, м (см. таблицу А1).

2Предварительное число вертикальных электродов в заземляющемустройстве

$$n = \frac{R_{з.в} \cdot \eta_в}{R_{з.доп}}, \tag{2}$$

где $\eta_в$ – коэффициент использования вертикальных труб. $R_{з.доп}$ – суммарное сопротивление всех заземлителей, Ом

3Сопротивление рассчитанного числа вертикальных электродов

$$R_{зап.в} = \frac{R_{з.в}}{n}, Ом \tag{3}$$

4Длина горизонтального заземлителя – полосы

$$L = A*n + 0,5, м \tag{4}$$

где А – расстояние между двумя соседними трубами, м

5Сопротивление растеканию тока с соединительной полосы на землю

$$R_{г.г} = \frac{2\rho \cdot к}{L}, Ом \tag{5}$$

6Сопротивление соединительной полосы с учётом влияния на неёэлектродов

$$R_{заз.г} = \frac{R_{з.г}}{\eta_г}, Ом \quad (6)$$

где $\eta_г$ – коэффициент использования соединительной полосы.

7Полное сопротивление заземляющего устройства

$$R_{з.у} = \frac{R_{заз.в} \cdot R_{заз.г}}{R_{заз.в} + R_{заз.г}}, Ом \quad (7)$$

8Сравнить полученное значение $R_{з.у}$ с допустимым $[R_{з.доп}]$ и сделать вывод. Если окажется, что $R_{з.у} > [R_{з.доп}]$, то количество электродов n необходимо увеличить и повторить расчёт с формулы (3),до тех пор пока не будет выполнено условие $R_{з.у} \leq [R_{з.доп}]$.

5 Содержание отчета

1 Наименование работы

2 Цель работы

3 Порядок выполнения работы – расчёт сопротивления заземляющегоустройства согласно варианту

4 Информация о проделанной работе:

– выполненное индивидуальное задание;

– вывод;

– ответы на контрольные вопросы.

6 Контрольные вопросы

1 При каких условиях может произойти поражение электрическимтоком?

2 Какие существуют индивидуальные средства защиты от действияэлектрического тока?

3 Какие вы знаете технические средства защиты от действияэлектрического тока?

4 Почему обеспечивается электробезопасность при наличииизаземления?

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Перечень вопросов к дифференцированному зачёту:

1. Кто осуществляет управление охраной труда?
2. Как осуществляется допуск к самостоятельной работе лиц,принимаемых на работу, в т.ч. с вредными и (или) опасными условиями труда?
3. За счет каких средств работники, занятые на работах, связанных сдвижением транспорта, проходят обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования)?
4. Какова нормальная продолжительность рабочего дня в неделю?

5. Привлечение женщин к работам в ночное время.
6. Прием на работу лиц моложе 16 лет:
7. Что значит проведение работ без снятого напряжения?
8. Что такое аэроионы?
9. Акт по форме Н-1 оформляется в скольких экземплярах?
10. Что защищает рабочего от механического травмирования?
11. Что называется аэрацией?
12. Какие колебания упругих сред являются слышимыми?
13. Применение ручного механизированного инструмента на высоте.
14. Воздействие какого негативного фактора проявляется в формеострой и хронической лучевой болезни?
15. Что понимается под заземлением электрооборудования:
16. Какую относительную влажность имеют помещения с повышеннойопасностью?
17. Где должен быть расположен пожарный щит?
18. Возможно ли применение воздушно-пенного огнетушителя притушении расплавленных веществ?
19. Какие симптомы наблюдаются при сотрясении головного мозга?
20. Как оказать первую помощь при тепловом ударе?
21. Каков порядок проведения первичного инструктажа на рабочемместе?
22. Кем осуществляется контроль за выполнением обязательств поколлективному договору?
23. Каким локальным нормативным актом устанавливается режимрабочего временив организации?
24. Можно ли привлекать лиц моложе 18 лет к сверхурочным работам?
25. Максимально разрешенная скорость движения транспортныхсредств в помещении?
26. Каким прибором можно определить содержание углекислого газа ввоздухе?
27. Какие параметры микроклимата считаются лучшими?
28. Что такое абсорбция?
29. Максимально допустимое содержание оксида углерода в воздухерабочей зоны.
30. Что относится к средствам индивидуальной защиты при работе натокарном станке?
31. Возможно ли совместное хранение смазочных и лакокрасочныхматериалов?
32. Производственный шум – это вредный производственный фактор какой природы?
33. Не больше какой величины должна быть сила тока при работеэлектроинструментом в местах с повышенной опасностью поражения человека электрическим током?
34. Какой вид пыли является наиболее опасным для здоровья человека?(цементная, асбестовая, песчаная, торфяная).

35. Разрешается ли включение нескольких токоприемников с одногопускового устройства.

36. При каких условиях запрещается работа в зонах с уровнем звукасвыше 85дБ?

37. С какой стороны необходимо начинать тушение пожара наоткрытой площадке?

38. Для чего используется пожарный инструмент конусное ведро?

39. У пострадавшего нет сознания и пульса на сонной артерии. Чтонеобходимо предпринять?

40. Каким образом следует оказать первую помощь пострадавшему спроникающим ранением живота?

41. На кого возлагается контроль за соблюдение работниками всехтребований и инструкций по охране труда?

42. О чем работник обязан немедленно известить своего руководителя?

43. Вид инструктажа по охране труда, который проводится послерасследования несчастного случая?

44. Предельная норма переноски грузов вручную для женщин старше18 лет?

45. При помощи чего можно убирать рабочее место от пыли, опилок,стружки, мелких металлических обрезков?

46. Что у человека является наиболее чувствительными к воздействиюэлектромагнитных волн?

47. Какое напряжение является для человека безопасным?

48. К какому виду травм по характеру повреждений относятсяпереломы?

49. Нужно ли оборудовать верстаки предохранительными сетками?

50. Какой уклон должны иметь площадки для погрузочноразгрузочных работ? (не более).

51.Какие колебания упругих сред являются неслышимыми?

52. Какой уровень шума считается предельно допустимым для бытовыхусловий?

53. Каким устройством должны быть оснащены штепсельные розетки,расположенные внутри помещений, но предназначенные для питания переносного и ручного инструмента, применяемого вне помещений?

54. Какие работы допускается выполнять с приставных лестниц?

55. Причина возникновения электромагнитных полей?

56. К какому виду виброизоляции отнесены индивидуальные средствазащиты?

57. Для чего используется люксметр?

58. Что такое огнетушитель?

59. Каким образом следует оказать первую помощь в случае травмыглаза?

60. Как оказать первую помощь при сдавлении конечности тяжелымпредметом?

61. Обязан ли работодатель обеспечивать требования законодательстваоб охране труда на каждом рабочем месте?

62. Какова продолжительность рабочего дня при 6-дневной рабочейнеделе для подростков в возрасте 16-18 лет?

63. Перечислите виды инструктажей по охране труда?

64. В каких ситуациях работодатель обязан не допускать к работеработника

65. Какие опасные зоны относятся к зонам постоянно действующихопасных производственных факторов?

66. Могут ли привлекаться к сверхурочным работам: Женщины,имеющие детей от 1 до 8 лет?

67. При оценке рабочего места условия труда отнесены к 4 (опасному) классу. Как следует поступить работодателю с данным рабочим местом?

68. При каком условии может произойти поражение человекаэлектрическим током?

69.Что понимается под электролитическим действием электрического тока на организм человека?

70.В течение скольких дней расследуется комиссией обстоятельства и причины несчастного случая на производстве, который привёл к потере работоспособности более одного дня или переводу на другое место работы?

71. Что является опасным механическим фактором на производстве?

72. Что такое зануление?

73. Обязан ли производитель работ (наблюдающий) удалить бригаду сместа работы при необходимости временного ухода с рабочего места?

74. Что должно быть предусмотрено для работающих на открытомвоздухе, для защиты от атмосферных осадков?

75. Каким устройством должны быть оснащены распределительныещиты и рубильники?

76. Кто допускается к выполнению такелажных или стропальных работпри погрузке и разгрузке грузов?

77. На какое безопасное расстояние нужно отойти при прохождениипоезда по смежному пути?

78. Возможно ли применение воздушно-пенного огнетушителя притушении деревянной конструкции?

79. Как проводится не прямой массаж сердца?

80. Как определить, что кровоостанавливающий жгут наложенправильно?

Критерии оценки:

«отлично»: обучающийся имеет всесторонние, систематические и глубокие знания по вопросам текущей темы, свободно владеет терминологией, проявляет творческие способности в процессе изложения учебного материала; анализирует факты, явления и процессы, проявляет способность делать обобщающие выводы, обнаруживает свое видение решения проблем; уверенно владеет понятийным аппаратом; активно участвует в семинаре, полностью отвечает на заданные вопросы (основные и дополнительные), стремясь к развитию дискуссии.

«хорошо»: обучающийся имеет полные знания по вопросам данной темы, умеет правильно оценивать эти вопросы, потенциально способен к овладению знаний и обновлению их в ходе дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной деятельности; дал ответы на основные и дополнительные вопросы, но не исчерпывающего характера; владеет понятийным аппаратом.

«удовлетворительно»: обучающийся имеет знания по основным вопросам данной темы в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, в достаточной мере владеет терминологией; проявил неглубокие знания при освещении принципиальных вопросов и проблем; неумение делать выводы обобщающего характера и давать оценку значения освещаемых рассматриваемых вопросов и т.п.; ответил только на

один вопрос семинара, при этом поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос.

«неудовлетворительно»: обучающийся имеет значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы; не ответил ни на один вопрос семинара (основной и/или дополнительный); отказался участвовать в работе семинара.

Оценка тестового задания:
«отлично»: не менее 90% правильных ответов.
«хорошо»: не менее 80% правильных ответов.
«удовлетворительно»: не менее 70% правильных ответов.
«неудовлетворительно»: 69 и менее % правильных ответов.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся учебные занятия и выполняется самостоятельная работа.

По вопросам, возникающим в процессе выполнения самостоятельной работы, проводятся консультации. Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии:

Информирование: https://spo-spcpu.ru/
Консультирование: https://spo-spcpu.ru/
Контроль: https://spo-spcpu.ru/
Размещение учебных материалов: https://spo-spcpu.ru/

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ ИНСТРУКЦИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

Разработка и утверждение инструкций по охране труда для работников

1. Инструкция по охране труда для работника разрабатывается исходяиз его должности, профессии или вида выполняемой работы.
2. Разработка инструкции по охране труда для работникаосуществляется с учетом статьи 212 Трудового кодекса Российской Федерации.
3. Инструкция по охране труда для работника разрабатывается наоснове межотраслевой или отраслевой типовой инструкции по охране труда (а при ее отсутствии - межотраслевых или отраслевых правил по охране труда), требований безопасности, изложенных в эксплуатационной и ремонтной документации организаций - изготовителей оборудования, а также в технологической документации организации с учетом конкретных условий производства. Эти требования излагаются применительно к должности, профессии работника или виду выполняемой работы.
4. Работодатель обеспечивает разработку и утверждение инструкций поохране труда для работников с учетом изложенного в письменном виде мнения выборного профсоюзного или иного уполномоченного работниками органа. Коллективным

договором, соглашением может быть предусмотрено принятие инструкций по охране труда по согласованию с представительным органом работников.

5. Для вводимых в действие новых и реконструированных производствдопускается разработка временных инструкций по охране труда для работников.

Временные инструкции по охране труда для работников обеспечивают безопасное ведение технологических процессов (работ) и безопасную эксплуатацию оборудования. Они разрабатываются на срок до приемки указанных производств в эксплуатацию.

6. Проверку и пересмотр инструкций по охране труда для работниковорганизует работодатель. Пересмотр инструкций должен производиться не реже одного раза в 5 лет.

7. Инструкции по охране труда для работников могут досрочнопересматриваться:

а) при пересмотре межотраслевых и отраслевых правил и типовых инструкций по охране труда;

б) при изменении условий труда работников;

в) при внедрении новой техники и технологии;

г) по результатам анализа материалов расследования аварий, несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

д) по требованию представителей органов по труду субъектов Российской Федерации или органов федеральной инспекции труда.

8. Если в течение срока действия инструкции по охране труда дляработника условия его труда не изменились, то ее действие продлевается на следующий срок.

9. Действующие инструкции по охране труда для работниковструктурного подразделения организации, а также перечень этих инструкций хранится у руководителя подразделения.

10. Местонахождение инструкций по охране труда для работниковрекомендуется определять руководителю структурного подразделения организации с учетом обеспечения доступности и удобства ознакомления с ними.

Инструкции по охране труда для работников могут быть выданы им на руки для изучения при первичном инструктаже, либо вывешены на рабочих местах или участках, либо хранятся в ином месте, доступном для работников.

Рекомендуемые формы журналов учета инструкций по охране труда для работников и учета выдачи инструкций по охране труда для работников подразделений организации приведены в Приложениях 2 и 3 к настоящим Методическим рекомендациям.

Приложение 1

ПРИМЕРНЫЙ ВИД ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ИНСТРУКЦИИ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ РАБОТНИКА

_____

(наименование организации)

СОГЛАСОВАНО УТВЕРЖДАЮ
Наименование должности Наименование должности руководителя профсоюзного

работодателя либо иного уполномоченного
_____ _____ работниками органа
(подпись) (инициалы, фамилия)

_____ _____
(подпись) (инициалы, фамилия) Дата утверждения

Дата согласования

Или

СОГЛАСОВАНО
Реквизиты документа,
выражающего мнение
профсоюзного или иного
уполномоченного работниками
органа

ИНСТРУКЦИЯ
по охране труда для

_____
(наименование профессии, должности или вида работ)

_____
(обозначение)

Примечание. На оборотной стороне инструкции рекомендуется наличие виз: разработчика инструкции, руководителя (специалиста) службы охраны труда, энергетика, технолога и других заинтересованных лиц.

Приложение 2

ЖУРНАЛ
учета инструкций по охране труда для работников
(примерная форма)

N п/п	Дата	Наименование инструкции	Дата утверждения	Обозначение (номер)	Плановый срок проверки	Ф.И.О. и должность работника, производившего учет	Подпись работника, производившего учет
1	2	3	4	5	6	7	8

Приложение 3

ЖУРНАЛ
учета выдачи инструкций по охране труда для работников
(примерная форма)

N п/п	Дата выдачи	Обозначение (номер) инструкции	Наименование инструкции	Количество выданных экземпляров	Ф.И.О., профессия (должность) получателя инструкции	Подпись получателя инструкции
1	2	3	4	5	6	7

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра технических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____Л.П. Царенко
«29» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

общепрофессиональный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

Ставрополь, 2026

РАЗРАБОТАНО
Кафедрой технических дисциплин
Протокол № 5 от «22» мая 2026 г.
Зав. кафедрой
_____ М.А. Косенко

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ Ж.В. Загоруйко

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
АНО ПОО ТСТ
Протокол № 5 от «29» мая 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....5

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....5

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.....5

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....7

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности.....7

2.2. Содержание и тематическое планирование учебной дисциплины.....8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....12

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....12

3.2. Информационное обеспечение обучения.....12

3.3. Использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.....12

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов» является частью образовательной программы ППКРС в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по профессии среднего профессионального образования 18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.10.2023 № 795 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений»).

Рабочая программа относится к общепрофессиональному учебному циклу (ОП).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов» обучающимися осваиваются умения и знания:

Коды ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.7	У.1. Использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов; У.2. Проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации, выбирать параметры режима работы оборудования, подлежащего регулированию; У.3 Проводить настройку приборов автоматики на заданный режим; У.4 Владеть навыком их обслуживания, осуществлять контроль измерительных приборов при монтаже, технологическом обслуживании и ремонте оборудования; У.5 Обеспечивать сопровождение производства продуктов химических	З.1. Понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи; З.2. Принципы измерения, регулирование, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса; З.3. Основные понятия автоматизированной обработки информации; З.4. Классификацию автоматических систем и средств измерений; З.5. Общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления (САУ); З.6. Классификацию технических средств автоматизации; З.7. Измерительные устройства (датчики и

Коды ОК, ПК	Умения	Знания

	соединений органического синтеза на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.	исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства), область их применения; З.8. Типовые средства измерений, область их применения; З.9. Типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения; З.10. Особенности производства продуктов химических соединений органического синтеза на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**108**
в т.ч. в форме практической подготовки	**64**
в т.ч.	
теоретическое обучение	44
практические занятия	64
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация -дифференцированный зачет	

2.2. Содержание и тематическое планирование учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Автоматизация производства				
Тема 1.1. Автоматизация производства и технический прогресс	Автоматизация производственных процессов. Основные термины и определения. Системы автоматизации технологических процессов. Принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса.	2	1, 2, 3	ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.7, У.1-5, З.110
	Технический прогресс. Технический прогресс, исторические аспекты, эффективность. Основные направления технического прогресса. Прогнозирование и планирование научно-технического прогресса на предприятии.	2		
	Структура автоматизированной системы управления (АСУ), принципы построения АСУ, первичные средства автоматизации. Элементарные звенья (АСУ). Назначение элементов систем автоматизации.	2		
	Структура автоматизированной системы управления (АСУ), принципы построения АСУ, первичные средства автоматизации. Элементарные звенья (АСУ). Назначение элементов систем автоматизации.	2		
	Области применения элементов систем автоматизации. Жизненный цикл системы. Законы автоматического управления. Системы автоматического контроля (САК). Структура САК.	2		
	Системы пассивного контроля. Системы активного контроля. Критерии проектирования системы управления. Блок схема цепи управления. Обозначение элементов схемы.	2		
	Практические занятия			

	Практическая работа. Графическое представление записи алгоритма. Составление функциональных и структурных схем АСУ алгоритма.	6		
Тема 1.2. Алгоритмы автоматизации производства	Алгоритмы автоматизации. Понятие алгоритма. Виды алгоритмов. Способы записи алгоритмов.	2	1, 2, 3	ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.7, У.1-5, З.110
	Практическое занятие			
	Практическая работа. Написание линейного алгоритма. Написание циклического алгоритма.	6		
Тема 1.3. Программное обеспечение систем управления	Программирование. Понятие о программном обеспечении систем управления. Математическое и программное обеспечение микро-ЭВМ: термины, определения, применение.	2	1, 2, 3	ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.7, У.1-5, З.110
	Числовое программное управление: терминология, классификация. Средства программирования промышленных контроллеров. Языки программирования стандарта МЭК 61131-3.	2		
	Критерии выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации.	2		
	Практическое занятие			
	Практическая работа. Расчет основных экономических показателей. Решение ситуационных задач в рамках числового программирования технологических процессов.	6		
Раздел 2. Методы измерения средств автоматического контроля технологических процессов				
Тема 2.1. Системы автоматического управления	Терминология, классификация, назначение, применение. Элементы систем автоматического управления: термины, определения, классификация.	2	1, 2, 3	ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.7, У.1-5, З.110
	Терминология, классификация, назначение, применение. Элементы систем автоматического управления: термины, определения, классификация.	2		
	Практическое занятие			
	Практическая работа. Анализ показаний контрольно-измерительных приборов.	6		

Тема 2.2. Первичные преобразователи (датчики)	Термины, определения, назначение, классификация, характеристика, способы представления информации, преимущества, недостатки, эксплуатация. Датчики технологических параметров.	2	1, 2, 3	ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.7, У.1-5, З.110
	Термины, определения, назначение, классификация, характеристика, способы представления информации, преимущества, недостатки, эксплуатация. Датчики технологических параметров.	2		
	Практическое занятие			
	Практическая работа. Изучение конструкций датчиков параметров	6		
	Лабораторная работа. Исследование датчиков параметров технологических процессов	6		
Тема 2.3. Цифровые устройства и исполнительные механизмы	Цифровые устройства. Цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи.	2	1, 2, 3	ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.7, У.1-5, З.110
	Исполнительные механизмы. Виды исполнительных механизмов. Электромеханические, электропневматические и электрогидравлические исполнительные механизмы.	2		
	Практическое занятие			
	Практическая работа. Изучение конструкции датчика деформации.	6		
	Лабораторная работа. Исследование исполнительных устройств	6		
Раздел 3. Цифровая трансформация производства				
Тема 3.1. Современные аспекты производства	Автоматизация в отраслях пищевой промышленности. Использование автоматизированных систем управления технологических процессов при производстве.	2	1, 2, 3	ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.7, У.1-5, З.110
	Общие сведения о построении автоматизированных систем управления технологических процессов	2		
	Системы индустриального IOT. Переход на стратегию цифрового производства. Типовая структура IOT/IIOT системы. Виджеты визуализации. 3D виджеты. 2D виджеты.	2		
	Практическое занятие			

	Проектирование и сборка систем автоматизации технологических процессов. Оценка электрических схем управления технологическим оборудованием.	8		
Тема 3.2. Робототехника и гибкие автоматизированные производства	Робототехника. Терминология, классификация, структура, технические показатели, перспективы развития.	2	1, 2, 3	ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.7, У.1-5, З.110
	Системы управления промышленными роботами: назначение, классификация, применение, безопасность труда.	2		
	Роботизация промышленного производства.	2		
	Гибкие автоматизированные производства. Автоматизация трудовых ресурсов. Комплексная автоматизация. Экономическая гибкость.	2		
	Практическое занятие			
	Практическая работа. Работа с программным обеспечением на ЭВМ.	8		
	Консультации	-	2, 3	ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.7, У.1-5, З.110
	Самостоятельная работа	-		
	Промежуточная аттестация - Дифференцированный зачёт	**2**		
	Всего	**108**		
	Лекции	**44**		
	Практические занятия	**64**		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

1. Специальные помещения, представляющие собой учебныеаудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов: проектор, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационнообразовательную среду лицензиата, учебная мебель для педагогического работника и обучающихся (столы и стулья), экран для проектора, маркерная доска, весы аналитические, спектрофотометр, рефрактометр, вытяжной шкаф, водяная баня, pH метр, штатив лабораторный, холодильник, объемные наглядные пособия – детали и элементы конструкций.
2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенныекомпьютерной техникой с возможностью подключения к информационнокоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата, учебная мебель для педагогического работника и обучающихся (столы и стулья), маркерная доска.

Для обеспечения реализации дисциплины используются стандартные комплекты программного обеспечения (ПО), включающие регулярно обновляемое свободно распространяемое и лицензионное ПО, в т.ч. MS
Office.

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья: портативный ручной видеоувеличитель – 2 шт, радиокласс (заушный индуктор и индукционная петля) – 1 шт.

Выход в сеть «Интернет» в наличии (с возможностью доступа в электронную информационно-образовательную среду), скорость подключения 100 мбит/сек.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература

Шишмарёв, В. Ю. Основы автоматизации технологических процессов : учебник / В. Ю. Шишмарёв. — Москва : КноРус, 2026. — 406 с. — ISBN 978-5-406-15426-7. — URL: https://book.ru/book/959532

Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021141-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2187786

Дополнительная литература

Шишмарёв, В. Ю. Основы автоматизации технологических процессов. Практикум : учебно-практическое пособие / В. Ю. Шишмарёв. — Москва : КноРус, 2024. — 368 с. — ISBN 978-5-406-12814-5. — URL: https://book.ru/book/952694

Черепахин, А. А. Моделирование технологических процессов (с практикумом) : учебник / А. А. Черепахин, Р. А. Латыпов, Е. В. Агеев. — Москва : КноРус, 2026. — 277 с. — ISBN 978-5-406-15358-1. — URL: https://book.ru/book/959523

3.3. Использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий

Рабочая программа дисциплины предусматривает в целях реализации компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций – кейсов, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий – круглых столов) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
− понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи. − принципы измерения, регулирование, контроля и автоматического управления параметрами технологического	«Отлично» − теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» − теоретическое содержание	Оценка выполнения практического задания, решение ситуационной задачи, проведение дискуссий, мозгового штурма, решение ситуационных задач, кейсов, выполнение творческопоисковых заданий,
процесса. − основные понятия автоматизированной обработки информации. − классификацию автоматических систем и средств измерений. − общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах	курса освоено полностью, без пробелов, некоторые знания сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» − теоретическое содержание	составление таблиц и схем, ведение простых расчетов построения алгоритмов автоматизации.

автоматического управления (САУ). − классификацию технических средств автоматизации. − измерительные устройства (датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства), область их применения. − типовые средства измерений, область их применения; типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения. − особенности производства продуктов химических соединений органического синтеза на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.	курса освоено частично, но, необходимые знания сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» − теоретическое содержание курса не освоено, необходимые знания не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
Уметь:	«Отлично» −	Экспертное

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
− использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов. − проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации, выбирать параметры режима работы	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» − теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы	наблюдение за ходом выполнения практической работы, составление схемы-конспекта. подготовка терминологического словаря.

оборудования, подлежащего регулированию. − проводить настройку приборов автоматики на заданный режим. − владеть навыком их обслуживания, осуществлять контроль измерительных приборов при монтаже, технологическом обслуживании и ремонте оборудования. − обеспечивать сопровождение производства продуктов химических соединений органического синтеза на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.	недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» − теоретическое содержание курса освоено частично, но необходимые умения работы с освоенным материалом сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» − теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра технических дисциплин

Утверждаю
Зам. директора по УМР
_____С.С. Ткаченко
«____» _____2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОП.07 ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

общепрофессиональный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

базовый уровень подготовки

Ставрополь, 2024

РАЗРАБОТАНО
Кафедрой технических дисциплин
Протокол № ___от «____» _____2024 г.
Зав. кафедрой
_____ М.А. Косенко

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ С.С. Ткаченко

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
АНО ПОО ТСТ
Протокол № __ от «___» _____ 2024 г.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Примеры индивидуальных заданий

1. Определить размеры продолговатых частиц угля (ρ_1=1400 кг/м^3) и шарообразных частиц кварца (ρ_2=2600 кг/м^3), оседающих с одинаковой скоростью ω_{oc}=0,1 м/с в воде при 20 °С, в воздухе при 500 °С.

2. Какую высоту надо дать слою газа между полками пылевой камеры,чтобы осели частицы колчеданной пыли диаметром 8 мкм при расходе печного газа 0,6 м^3/с при н.у.? Длина камеры 4,55 м, ширина 1,71 м, общая высота 4,0 м. Средняя температура газа в камере 400 °С. Вязкость газа при этой температуре $0{,}034\cdot10^{-3}$ Па·с, плотность пыли 4000 кг/м^3, плотность газа 0,5 кг/м^3.

3. Определить диаметр отстойника для непрерывного осаждения отмученного мела в воде. Производительность отстойника 80 т/ч начальной суспензии, содержащей 8 % масс. $CaCO_3$. Диаметр наименьших частиц, подлежащих осаждению,35 мкм. Температура суспензии 15 °С. Влажность шлама 70 %. Плотность мела 2710 кг/м^3.

4. Рассчитать циклон для выделения частиц сухого материала из воздуха, выходящего из распылительной сушилки, по следующим данным: наименьший размер частиц 80 мкм, расход воздуха 2000 кг/ч, температура 100 °С.

5. Как изменится производительность отстойника, если температуруводной суспензии повысить с 15 °С до 50 °С. В обоих случаях Re<0,2.

6. Подобрать циклон типа НИИОГАЗ по следующим данным: расходзапыленного воздуха 5100 м^3/ч (0 °С, 760 мм.рт.ст.), температура воздуха 50 °С. Плотность пыли 1200 кг/м^3. Частицы пыли имеют наименьший диаметр 15 мкм. Определить гидравлическое сопротивление циклона.

7. Подобрать циклон типа НИИОГАЗ для очистки от пыли отходящихгазов барабанной сушилки, если расход газов V=6500 м^3/ч; плотность газов ρ=0,96 кг/м^3. Определить гидравлическое сопротивление циклона.

8. Подобрать батарейный циклон для улавливания пыли из газа, количество которого Q=4,17 м^3/с; плотность газа ρ=0,8 кг/м^3. Определить гидравлическое сопротивление циклона.

9. Выбрать рукавный фильтр для улавливания окислов свинца из отходящих газов трубчатой печи в производстве пигментов, если расход газов Q составляет 1500 м^3/ч.

10. Определить количество загружаемого активного угля, диаметр адсорбера и продолжительность периода поглощения 100 кг паров октана из смеси с воздухом при следующих данных: начальная концентрация паров октана C_0=0,012 кг/м^3, скорость ω=20 м/мин, активность угля по бензолу 7 %,

насыпная плотность угля $\rho_{нас}$=350 кг/м^3, высота слоя угля в адсорбере H=0,8 м.

11. Определить продолжительность поглощения до проскока τ и потерювремени защитного действия τ_0 для адсорбции паров четыреххлористого углерода слоем активного угля высотой H=0,1 м. Скорость парогазовой смеси ω=5 м/мин; диаметр частиц угля 2,75 мм Динамические коэффициенты B_1=14500 и B_2=52945.

12. Определить количество теплоты, которое выделяется за один период(τ=133 мин) при адсорбции паров этилового спирта активным углем. Диаметр адсорбера 2 м, высота слоя 1,0 м. Скорость паровоздушной смеси 25 м/мин; начальная концентрация C_0=0,029 кг/м^3; концентрация смеси на выходе из адсорбера C_1=0,0002 кг/м^3; насыпная плотность слоя 500 кг/м^3.

13. Определить продолжительность адсорбции паров бензола из воздухав адсорбере диаметром 2,5 м с неподвижным зернистым слоем адсорбента при начальной концентрации паровоздушной смеси C_0=0,02 кг/м^3. Адсорбент – активированный уголь с насыпной плотностью $\rho_{нас}$=550 кг/м^3. Высота слоя угля в аппарате H=1,1 м, свободный объем слоя ε=0,375, удельная поверхность адсорбента *f*=1630 м^2/м^3.Расход паровоздушной смеси V=0,818 м^3/с; плотность смеси ρ=1,2 кг/м^3.

14. Определить длину зоны массопередачи неподвижного слоя цеолититипа NaA ($d_э$=0,002 м) и рабочую высоту колонного аппарата для процесса глубокой осушки газов ($C_{пр}$=2,94·10^{-6} кг/м^3) при следующих условиях: высота неподвижного слоя 0,26 м, C_0=0,01 кг/м^3, скорость паровоздушного потока, отнесенная к полному сечению аппарата, 0,5 м/с, $\tau_{нас}$=110 мин.

15. Процесс противоточной многосекционной адсорбции рассматривается при следующих исходных данных: массовый расход газа M_c=1,04 кг/(м^2·с); C_0=5·10^{-3} кг/м^3 и $C_к$=0,01 кг/м^3; радиус сферических частиц адсорбента 2·10^{-3} м; концентрация насыщения адсорбента a^*=250 кг/м^3; коэффициент диффузии через насыщенный слой внутри частиц адсорбента $D_э$=2,3·10^{-6} м^2/с; плотность частиц 1·10^3 кг/м^3; порозность псевдоожиженного слоя ε=0,5; высота псевдоожиженных слоев одинакова и равна 0,05 м. Кинетика адсорбции соответствует режиму послойной обработки частиц. Средняя конечная степень обработки адсорбента $\gamma_к$=0,3. Определить расход адсорбента и число необходимых слоев.

1. Выбор аппарата для очистки газа.
2. Устройство газоочистительных аппаратов.
3. Как изменится производительность фильтра, если: 1) вдвое увеличитьфильтрующую поверхность; 2) вдвое увеличить давление (при однородном несжимаемом осадке); 3) вдвое увеличить концентрацию твердого вещества в фильтруемой суспензии; 4) вдвое уменьшить

(повышая температуру) вязкость фильтрата; 5) вдвое увеличить время полного оборота фильтра (т.е.
увеличить толщину слоя осадка).

4. Устройство пылеосадительных камер.
5. Устройство циклонов.
6. Принцип работы фильтров.
7. Принцип работы мокрых пылеуловителей.
8. Принцип работы электрофильтров.
9. Способы выражения состава фаз. Определить весовой состав смеси, содержащей 20 % (моль) этана, 35 % (моль) пропана, 15 % (моль) бутана и 30 % (моль) изобутана.
10. На примере массообменного процесса поглощения аммиака водой из газа (воздух) рассмотреть материальный баланс абсорбции и равновесие между фазами.
11. Уравнение массопередачи. Определение рабочей высоты массообменного аппарата.
12. Устройство абсорберов. Схемы абсорбционных установок.
13. Изотерма адсорбции. Равновесие между фазами.
14. Адсорбция паров бензола из воздуха активированным углем. Материальный баланс адсорбции, равновесие между фазами, основные параметры процесса.
15. Устройство адсорберов. Схемы адсорбционных установок.

Критерии оценки:

«отлично»: обучающийся имеет всесторонние, систематические и глубокие знания по вопросам текущей темы, свободно владеет терминологией, проявляет творческие способности в процессе изложения учебного материала; анализирует факты, явления и процессы, проявляет способность делать обобщающие выводы, обнаруживает свое видение решения проблем; уверенно владеет понятийным аппаратом; активно участвует в семинаре, полностью отвечает на заданные вопросы (основные и дополнительные), стремясь к развитию дискуссии.

«хорошо»: обучающийся имеет полные знания по вопросам данной темы, умеет правильно оценивать эти вопросы, потенциально способен к овладению знаний и обновлению их в ходе дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной деятельности; дал ответы на основные и дополнительные вопросы, но не исчерпывающего характера; владеет понятийным аппаратом.

«удовлетворительно»: обучающийся имеет знания по основным вопросам данной темы в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, в достаточной мере владеет терминологией; проявил неглубокие знания при освещении принципиальных вопросов и проблем; неумение делать выводы обобщающего характера и давать оценку значения освещаемых рассматриваемых вопросов и т.п.;

ответил только на один вопрос, при этом поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос.

«неудовлетворительно»: обучающийся имеет значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы; не ответил ни на один вопрос (основной и/или дополнительный).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Перечень вопросов к дифференцированному зачёту:

1. Общие сведения о насосах. Основные параметры насосов.
2. Напор насоса. Высота всасывания.
3. Компрессорные машины. Общие сведения.
4. Уравнения состояния газа и термодинамические диаграммы.
5. Процессы сжатия газов.
6. Работа сжатия.
7. Теоретическая мощность компрессора.
8. Компрессорные машины. Мощность на валу, мощностьдвигателя,установочная мощность двигателя.
9. Неоднородные системы и методы их разделения.
10. Материальный баланс процесса разделения (жидкие системы).
11. Отстаивание.
12. Фильтрование.
13. Центрифугирование.
14. Разделение газовых систем. Степень очистки.
15. Способы очистки газов.
16. Основы теплопередачи в биотехнологической аппаратуре. Общие сведения.
17. Основы теплопередачи в биотехнологической аппаратуре. Тепловые балансы.
18. Основное уравнение теплопередачи.
19. Температурное поле и температурный градиент.
20. Закон Фурье.
21. Дифференциальное уравнение теплопроводности.
22. Тепловое излучение.
23. Законы Стефана-Больцмана, Вина и Кирхгофа.
24. Передача тепла конвекцией.
25. Нагревание, охлаждение и конденсация. Общие сведения.
26. Нагревающие агенты и способы нагревания. Нагревание глухим паром.
27. Нагревающие агенты и способы нагревания. Нагревание острым паром.

28.Нагревающие агенты и способы нагревания. Нагревание горячейводой.

29.Нагревающие агенты и способы нагревания. Нагревание топочными газами.

30.Нагревающие агенты и способы нагревания. Нагревание высокотемпературными теплоносителями.

31.Нагревающие агенты и способы нагревания. Нагревание электрическим током.

32.Охлаждающие агенты, способы охлаждения и конденсации. Охлаждение до обыкновенных температур.

33.Охлаждающие агенты, способы охлаждения и конденсации. Охлаждение до низких температур.

34.Конструкции теплообменных аппаратов. Общие сведения.

35.Кожухотрубчатые теплообменники.

36.Элементные теплообменники.

37.Двухтрубчатые теплообменники.

38.Змеевиковые погружные теплообменники.

39.Змеевиковые оросительные теплообменники.

40.Пластинчатые теплообменники.

41.Оребренные теплообменники.

42.Спиральные теплообменники.

43.Теплообменные устройства реакционных аппаратов.

44.Выпаривание. Общие сведения.

45.Однокорпусные выпарные установки.

46.Многокорпусные выпарные установки.

47.Основные типы выпарных аппаратов.

48.Области применения и выбор выпарных аппаратов.

49.Основы массопередачи. Общие сведения.

50.Правило фаз.

51.Фазовое равновесие. Линия равновесия.

52.Материальный баланс. Рабочая линия.

53.Направление массопередачи.

54.Скорость массопередачи. Молекулярная диффузия.

55.Скорость массопередачи. Турбулентная диффузия.

56.Скорость массопередачи. Конвективный перенос.

57.Скорость массопередачи. Механизм процессов массопереноса.

58.Скорость массопередачи. Модели процессов массопереноса.

59.Скорость массопередачи. Уравнение массоотдачи.

60.Скорость массопередачи. Уравнение массопередачи.

61.Зависимость между коэффициентами массопередачи и массоотдачи.

62.Движущая сила процессов массопередачи.

63.Абсорбция. Общие положения.

64.Равновесие между фазами при абсорбции.

65.Материальный баланс и расход абсорбента.

66.Тепловой баланс и температура абсорбента.

67.Адсорбция. Общие положения.

68.Характеристики адсорбентов и их виды.

69.Равновесие при адсорбции.

70.Скорость адсорбции.

71.Перегонка жидкостей. Общие сведения.

72.Системы жидкость пар. Фазовое равновесие бинарных смесей.

73.Классификация бинарных смесей. Смеси жидкостей с неограниченной взаимной растворимостью.

74.Классификация бинарных смесей. Смеси взаимно нерастворимых жидкостей. Смеси жидкостей, ограничено растворимых друг в друге.

75.Фракционная перегонка.

76.Виды простой перегонки.

77.Ректификация.

78.Экстракция.

79.Сушка. Общие сведения.

80.Виды сушки.

81.Основные параметры влажного газа.

82.Абсолютная и относительная влажность.

83.Влагосодержание воздуха.

84.Энтальпия (теплосодержание) влажного воздуха.

85.Плотность и удельный объем влажного воздуха.

86.Равновесие при сушке.

87.Формы связи влаги с материалом.

88.Влажность материала и изменение его состояния в процессе сушки.

89.Холодильные процессы. Общие положения.

90.Термодинамические основы получения холода.

91.Холодильный коэффициент. К.П.Д. холодильной машины.

92.Методы искусственного охлаждения.

93.Испарение низкокипящих жидкостей.

94.Дросселирование газов.

95.Дроссельный эффект (эффект Джоуля-Томсона). Инверсионная температура.

96.Дифференциальный и интегральный дроссельный эффект.

97.Охлаждение газов при их расширении в детандере.

98.Промышленные химические реакторы. Реакторы для гомогенных процессов.

99.Промышленные химические реакторы. Реакторы для гетерогенных процессов с твердой фазой.

100. Промышленные химические реакторы. Реакторы длягазожидкостных процессов.

101. Промышленные химические реакторы. Реакторы для гетерогеннокаталитических процессов.

102. Микробиологический синтез.

103. Генетическая инженерия.

104. Инженерная энзимология.

105. Основные тенденции развития биотехнологии.

Критерии оценки:

«отлично»: обучающийся имеет всесторонние, систематические и глубокие знания по вопросам текущей темы, свободно владеет терминологией, проявляет творческие способности в процессе изложения учебного материала; анализирует факты, явления и процессы, проявляет способность делать обобщающие выводы, обнаруживает свое видение решения проблем; уверенно владеет понятийным аппаратом; активно участвует в семинаре, полностью отвечает на заданные вопросы (основные и дополнительные), стремясь к развитию дискуссии.

«хорошо»: обучающийся имеет полные знания по вопросам данной темы, умеет правильно оценивать эти вопросы, потенциально способен к овладению знаний и обновлению их в ходе дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной деятельности; дал ответы на основные и дополнительные вопросы, но не исчерпывающего характера; владеет понятийным аппаратом.

«удовлетворительно»: обучающийся имеет знания по основным вопросам данной темы в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, в достаточной мере владеет терминологией; проявил неглубокие знания при освещении принципиальных вопросов и проблем; неумение делать выводы обобщающего характера и давать оценку значения освещаемых рассматриваемых вопросов и т.п.; ответил только на один вопрос, при этом поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос.

«неудовлетворительно»: обучающийся имеет значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы; не ответил ни на один вопрос (основной и/или дополнительный).

Оценка тестового задания:

«отлично»: не менее 90% правильных ответов.

«хорошо»: не менее 80% правильных ответов.

«удовлетворительно»: не менее 70% правильных ответов.

«неудовлетворительно»: 69 и менее % правильных ответов.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся учебные занятия и выполняется самостоятельная работа.

По вопросам, возникающим в процессе выполнения самостоятельной работы, проводятся консультации. Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии:

Информирование: https://spo-spcpu.ru/

Консультирование: https://spo-spcpu.ru/

Контроль: https://spo-spcpu.ru/

Размещение учебных материалов: https://spo-spcpu.ru/

Методические рекомендации по написанию и оформлению реферата по дисциплине

1 Структура и содержание реферата

1) Структура реферата должна включать (в указанной последовательности):

– титульный лист;

– содержание – включает перечисление частей работы (от введения доприложений (план работы)) с указанием страницы, на которой начинается каждая часть;

– введение;

– основная часть (теоретический анализ материала);

– заключение;

– список использованных источников;– приложения (при необходимости).

2) По содержанию реферат представляет собой теоретический(реферативный) обзор. Список примерных тем реферативных работ приведён ниже.

3) ВВЕДЕНИЕ (объём: 1-2 страницы) должно содержать следующиеданные:

– актуальность темы исследования;

– цель работы;

– задачи работы;– объект исследования; – предмет исследования.

Актуальность обоснует важность, значимость выбранной темы в данный момент времени.

Цель работы формулируется исходя из темы курсовой работы.

Целью работы является раскрыть сущность, обозначить основополагающие закономерности организации и проведения оздоровительной тренировки.

Задачи работы – это результаты работы, которые необходимо получить, чтобы достигнуть поставленной цели. Задачи должны соответствовать цели работы (как правило, 3-5 задач).

Объект исследования – явление или процесс, внутри которых существует проблема, исследуемая или освещаемая в работе.

Предмет исследования – это отдельное свойство объекта, вопрос или проблема, находящаяся в его рамках, подлежащее исследованию.

При определении объекта и предмета исследования необходимо помнить, что понятие объекта исследования более широкое, чем предмет.

4) ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ работы (объём: до 10 страниц) посвящена анализу теоретического материала. В основной части студенту необходимо раскрыть содержание темы, а также грамотно описать материал и методы проведённого анализа, дать характеристику объекта и предмета исследования. Основная часть чаще всего при теоретическом анализе состоит из одной главы, которая делится на несколько разделов. В конце каждого раздела должен быть краткий вывод. Обзор литературы должен содержать логичное (в хронологическом или порядке поставленных задач) рассмотрение различных аспектов темы исследования, не должно быть беспорядочного изложения точек зрения различных авторов. При написании данного раздела следует кратко изложить современное состояние вопроса, которому посвящен реферат, обобщив мнения и данные различных авторов с указанием в тексте источника информации. Важно помнить, что для написания курсовой работы нужны не только литературные источники, но и статистические, фактические материалы, на основе которых можно сделать обоснованные выводы о происходящих процессах и явлениях.

5) В ЗАКЛЮЧЕНИИ (объём: 1-2 страницы) подводятся итоги работы,формулируются выводы; здесь же возможны и некоторые рекомендации студента по практическому использованию выводов работы и возможности использования полученных результатов в других научных исследованиях. Выводы являются концентрацией основных положений работы и поэтому не могут развивать идеи, не вытекающие из материалов работы. Они должны полностью соответствовать цели работы и характеризовать её результаты. Выводы должны быть краткими, четкими, тезисными. Общее количество выводов должно соответствовать количеству поставленных задач. Выводы логически должны вытекать из поставленных задач и соответствовать им по количеству и содержанию. В случае емкой поставленной задачи можно сделать несколько выводов.

6) В ПРИЛОЖЕНИЯ можно выносить таблицы или рисунки, которыенеудобно расположить по ходу текста. Приложения – не обязательная часть работы.

7) При выборе тем обучающемуся стоит обратить внимание натеоретические аспекты данной темы. При поиске информации рекомендуется использовать следующие источники информации:

– поисковая строка Академия Google (https://scholar.google.ru/),
– научная электронная библиотека Киберленинка (https://cyberleninka.ru/),
– научная электронная библиотека e-library (https://elibrary.ru),
– нормативные документы системы «КонсультантПлюс» (http://www.consultant.ru/).

2 Оформление реферата[1]

1) Объём реферата должен составлять 12-15 страниц печатного текста.

2) Реферат должен быть оформлен в текстовом редакторе MicrosoftWord. Текст располагается на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Запрещено использовать *курсив,* **полужирный** или подчёркнутый текст, где либо, кроме заголовков и подзаголовков.

Поля: верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм.

Шрифт – Times New Roman, интервал – полуторный, размер шрифта – 14 кегль. Абзацный отступ – 1,25 см. Цвет шрифта – чёрный. Выравнивание – по ширине. Просьба работать в режиме – «Непечатаемые знаки» (¶), для того чтобы видеть свои ошибки в тексте.

3) Все страницы нумеруются арабскими цифрами сквознойнумерацией. Номер страницы проставляется в центре нижней части страницы без точки. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Таким образом, нумерация начинается со второго листа, на котором располагают содержание. При нумерации страниц использовать шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 12 кегль.

4) Титульный лист оформляется в соответствии с *Приложением 2*.

5) Содержание формируется в виде автособираемого оглавления.

6) Заголовки разделов (СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ,СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ПРИЛОЖЕНИЯ) пишутся прописными (заглавными) буквами без подчёркивания и должны быть выделены **полужирным начертанием**. Основные составные части введения также должны быть выделены **полужирным начертанием** – актуальность темы исследования, цель работы, задачи работы, объект исследования, предмет исследования.

Размер шрифта текста заголовков разделов – 16 кегль (Times New Roman), заголовков подразделов – 15 кегль (Times New Roman).

Выравнивание заголовков разделов (СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ,

[1] В соответствии с ГОСТ 7.32-2017 Отчёт о научно-исследовательской работе Структура и правила оформления

ПРИЛОЖЕНИЯ) по центру страницы, отступа нет, интервал – одинарный. Переносы в словах не допускаются, точка в конце заголовка не ставится. Каждый раздел оформляется с нового листа. Разделы нумеруются в пределах всей работы арабскими цифрами без точки.

Внутри разделов могут создаваться подразделы, которые так же должны быть пронумерованы. Нумерация подразделов включает в себя номер раздела и порядковый номер подраздела, разделенные точкой. После номера подраздела точка не ставится. Заголовки подразделов следует начинать с абзацного отступа (выравнивание по ширине, одинарный интервал) и размещать после порядкового номера, печатать с прописной буквы, должны быть выделены **полужирным начертанием**, не подчеркивая, без точки в конце. Расстояние между заголовком раздела и подраздела, а также текстом составляет один интервал (6 пт). Каждый подраздел не требуется оформлять с нового листа.

7) Все иллюстративные материалы (рисунки) должны бытьсодержательными (это могут быть графики, схемы, диаграммы, структурные формулы и др.). Их следует располагать непосредственно после текста работы (выравнивание по центру, без абзацного отступа), где они упоминаются впервые, или на следующей странице. Все рисунки в обязательном порядке должны быть пронумерованы и названы. Их нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией (например, «Рисунок 1», «Рисунок 2» и т.д.) или в пределах раздела (например, «Рисунок 1.1» или «Рисунок 2.1» и т.д. Слово «Рисунок» и его название (через тире) помещают под рисунком, выравнивание по центру страницы без точки в конце (без абзацного отступа). На все рисунки в работе должны быть даны ссылки. При ссылке необходимо писать слово «рисунок» и его номер, например: «…в соответствии с рисунком 1…».

8) Все таблицы в обязательном порядке должны быть пронумерованы иназваны. Таблицы следует располагать непосредственно после текста работы, где они упоминаются впервые, или на следующей странице. Их нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией (например, «Таблица 1», «Таблица 2» и т.д.) или в пределах раздела (например, «Таблица 1.1» или «Таблица 2.1» и т.д. Слово «Таблица» и её название (через тире) помещают над таблицей, выравнивание по ширине (без абзацного отступа), интервал – полуторный. Если наименование таблицы занимает две строки и более, то его следует записывать через одинарный межстрочный интервал.

Таблица должна быть выравнена с помощью функции «Автоподбор по ширине окна».

На все таблицы в работе должны быть ссылки. При ссылке необходимо писать слово «таблица» и её номер, например: «Общая характеристика витаминов и микроэлементов, применяемых в витаминно-минеральных комплексах для детей до 6 лет, приведена в таблице 1».

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, точки в конце не ставят. Размер шрифта текста в таблице – 12 кегль (Times New Roman), интервал – одинарный. Без абзацного отступа. Рекомендуемое выравнивание текста таблицы – для заголовков таблицы выравнивание «сверху по центру», для строк таблицы выравнивание «сверху по левому краю».

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица», её номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова «Продолжение таблицы» и указывают её номер. Заголовки граф и строк таблицы в этом случае дублируют.

Расстояние между названием таблицы и таблицей, а также таблицей и текстом после неё должно составлять два интервала (12 пт).

9) Формулы в тексте рекомендовано писать с использованиемстандартного пакета Microsoft Equation или аналогичного. Формулы пишутся с отступом 3,75 см. Имеют сквозную нумерацию арабскими цифрами в круглых скобках в конце строки. Затем даётся расшифровка условных обозначений (каждый символ с новой строки). Первую строку пояснения начинают со слова «где» без двоеточия с абзаца. Формулы следует располагать посередине строки и обозначать порядковой нумерацией арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

10) Для подготовки следует использовать актуальные источникиинформации (книги, учебники, статьи из специализированных журналов и т.д.), выпущенные за последние 10 лет. Можно использовать литературу старше, только при условии важности этого источника.

Список использованных источников оформляется по ГОСТу Р 7.0.1002018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», или более позднему ГОСТу действующему на момент написания курсовой работы. Каждую запись списка оформляют с новой строки с абзацным отступом 1,25 см, нумеруют арабскими цифрами (без точки), выравнивание – по ширине, шрифт Times New Roman, 14 кегль, полуторный интервал. Список оформляется по АЛФАВИТУ, без разделения на книги, статьи и др.

11) На все литературные источники, которые используются в тексте,работы обязательно следует давать ссылки: указывается номер источника в квадратных скобках в соответствии со списком использованной литературы, например [2]. При ссылке на ряд работ источники перечисляются через запятую, например [2, 3, 10]. Помните, что использование чужого материала без ссылки на автора и источник считается плагиатом!

12) При необходимости, громоздкие таблицы, иллюстративныйматериал можно вынести в приложения. Каждому

приложению должен быть присвоен номер, обозначаемый арабской цифрой (1, 2, 3 и т.д.). На все приложения в основной части работы должны быть ссылки, которые даются в круглых скобках, например, (Приложение 1), или указания в тексте, например, «Образец анкеты приведен в Приложении 1».

Примечание: страницы приложений нумеруются, но не учитываются при подсчёте общего количества страниц работы.

13) Все листы работы должны быть прошиты без использования папокскоросшивателей (дыроколом делаются 2 отверстия и скрепляются белой ниткой). Использование «файлов-вкладышей» не допускается!

14) В работе используются короткое тире, в случае если в текстеописываются %, годы или единицы измерения, например, «5-10%», «1985-90 годы», «10-20 мг». Среднее тире (нажатие сочетания клавиш Ctrl и -) ставиться в случае определений или для связки текста, например, «Конкурентоспособность – это …».

15) В работе используются ТОЛЬКО кавычки «». Использованиекавычек “ ” или " " запрещено.

16) Все сокращения в тексте должны быть расшифрованы при первомупоминании. Например: «В соответствии с методическими рекомендациями (МР) …».

17) При перечислении каких-либо параметров или данных необходимоиспользовать нумерацию. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис (средний) или арабскую цифру, после которой ставится скобка. Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа. Разрыва между нумерацией и текстом быть не должно (устранить его можно выделением области между дефисом/буквой и текстом нажатием Shift+Ctrl+Пробел – появится непечатаемый знак – °). Текст пишется со строчной буквы. В конце текста ставится точка с запятой. В последнем пункте перечисления – точка.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Список примерных тем реферативных работ по дисциплине

1. Общие сведения о насосах. Основные параметры насосов. Напорнасоса. Высота всасывания.
2. Компрессорные машины. Общие сведения.
3. Компрессорные машины. Мощность на валу, мощность двигателя,установочная мощность двигателя.
4. Отстаивание. Фильтрование. Центрифугирование.
5. Основы теплопередачи в биотехнологической аппаратуре. Общиесведения.
6. Нагревающие агенты и способы нагревания. Нагревание глухимпаром. Нагревание острым паром. Нагревание горячей водой. Нагревание топочными газами.

7. Охлаждающие агенты, способы охлаждения и конденсации.Охлаждение до обыкновенных температур. Охлаждение до низких температур.

8. Теплообменники. Кожухотрубчатые теплообменники. Элементныетеплообменники. Двухтрубчатые теплообменники. Пластинчатые теплообменники.

9. Скорость массопередачи. Молекулярная диффузия. Турбулентнаядиффузия.

10. Скорость массопередачи. Механизм процессов массопереноса.Модели процессов массопереноса.

11. Классификация бинарных смесей. Смеси взаимно нерастворимыхжидкостей. Смеси жидкостей, ограничено растворимых друг в друге.

12. Фракционная перегонка. Виды простой перегонки.

13. Ректификация. Экстракция.

14. Сушка. Общие сведения. Виды сушки. Равновесие при сушке.

15. Дросселирование газов. Дроссельный эффект (эффект ДжоуляТомсона). Инверсионная температура.

16. Промышленные химические реакторы. Реакторы длягазожидкостных процессов.

17. Промышленные химические реакторы. Реакторы для гетерогеннокаталитических процессов.

18. Микробиологический синтез.

19. Генетическая инженерия.

20. Инженерная энзимология.

21. Основные тенденции развития биотехнологии.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра технических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____Л.П. Царенко
«29» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

общепрофессиональный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

Ставрополь, 2026

РАЗРАБОТАНО
Кафедрой технических дисциплин
Протокол № 5 от «22» мая 2026 г.
Зав. кафедрой
_____ М.А. Косенко

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ Ж.В. Загоруйко

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
АНО ПОО ТСТ
Протокол № 5 от «29» мая 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....5

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....5

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.....5

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....7

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности.....7

2.2. Содержание и тематическое планирование учебной дисциплины.....8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....12

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....12

3.2. Информационное обеспечение обучения.....12

3.3. Использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.....12

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов» является частью образовательной программы ППКРС в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по профессии среднего профессионального образования 18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.10.2023 № 795 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений»).

Рабочая программа относится к общепрофессиональному учебному циклу (ОП).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов» обучающимися осваиваются умения и знания:

Коды ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.7	У.1. Использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов; У.2. Проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации, выбирать параметры режима работы оборудования, подлежащего регулированию; У.3 Проводить настройку приборов автоматики на заданный режим; У.4 Владеть навыком их обслуживания, осуществлять контроль измерительных приборов при монтаже, технологическом обслуживании и ремонте оборудования; У.5 Обеспечивать сопровождение производства продуктов химических	З.1. Понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи; З.2. Принципы измерения, регулирование, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса; З.3. Основные понятия автоматизированной обработки информации; З.4. Классификацию автоматических систем и средств измерений; З.5. Общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления (САУ); З.6. Классификацию технических средств автоматизации; З.7. Измерительные устройства (датчики и

Коды ОК, ПК	Умения	Знания

	соединений органического синтеза на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.	исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства), область их применения; З.8. Типовые средства измерений, область их применения; З.9. Типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения; З.10. Особенности производства продуктов химических соединений органического синтеза на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**108**
в т.ч. в форме практической подготовки	**64**
в т.ч.	
теоретическое обучение	44
практические занятия	64
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация -дифференцированный зачет	

2.2. Содержание и тематическое планирование учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Автоматизация производства				
Тема 1.1. Автоматизация производства и технический прогресс	Автоматизация производственных процессов. Основные термины и определения. Системы автоматизации технологических процессов. Принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса.	2	1, 2, 3	ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.7, У.1-5, З.110
	Технический прогресс. Технический прогресс, исторические аспекты, эффективность. Основные направления технического прогресса. Прогнозирование и планирование научно-технического прогресса на предприятии.	2		
	Структура автоматизированной системы управления (АСУ), принципы построения АСУ, первичные средства автоматизации. Элементарные звенья (АСУ). Назначение элементов систем автоматизации.	2		
	Структура автоматизированной системы управления (АСУ), принципы построения АСУ, первичные средства автоматизации. Элементарные звенья (АСУ). Назначение элементов систем автоматизации.	2		
	Области применения элементов систем автоматизации. Жизненный цикл системы. Законы автоматического управления. Системы автоматического контроля (САК). Структура САК.	2		
	Системы пассивного контроля. Системы активного контроля. Критерии проектирования системы управления. Блок схема цепи управления. Обозначение элементов схемы.	2		
	Практические занятия			

	Практическая работа. Графическое представление записи алгоритма. Составление функциональных и структурных схем АСУ алгоритма.	6		
Тема 1.2. Алгоритмы автоматизации производства	Алгоритмы автоматизации. Понятие алгоритма. Виды алгоритмов. Способы записи алгоритмов.	2	1, 2, 3	ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.7, У.1-5, З.110
	Практическое занятие			
	Практическая работа. Написание линейного алгоритма. Написание циклического алгоритма.	6		
Тема 1.3. Программное обеспечение систем управления	Программирование. Понятие о программном обеспечении систем управления. Математическое и программное обеспечение микро-ЭВМ: термины, определения, применение.	2	1, 2, 3	ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.7, У.1-5, З.110
	Числовое программное управление: терминология, классификация. Средства программирования промышленных контроллеров. Языки программирования стандарта МЭК 61131-3.	2		
	Критерии выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации.	2		
	Практическое занятие			
	Практическая работа. Расчет основных экономических показателей. Решение ситуационных задач в рамках числового программирования технологических процессов.	6		
Раздел 2. Методы измерения средств автоматического контроля технологических процессов				
Тема 2.1. Системы автоматического управления	Терминология, классификация, назначение, применение. Элементы систем автоматического управления: термины, определения, классификация.	2	1, 2, 3	ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.7, У.1-5, З.110
	Терминология, классификация, назначение, применение. Элементы систем автоматического управления: термины, определения, классификация.	2		
	Практическое занятие			
	Практическая работа. Анализ показаний контрольно-измерительных приборов.	6		

Тема 2.2. Первичные преобразователи (датчики)	Термины, определения, назначение, классификация, характеристика, способы представления информации, преимущества, недостатки, эксплуатация. Датчики технологических параметров.	2	1, 2, 3	ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.7, У.1-5, З.110
	Термины, определения, назначение, классификация, характеристика, способы представления информации, преимущества, недостатки, эксплуатация. Датчики технологических параметров.	2		
	Практическое занятие			
	Практическая работа. Изучение конструкций датчиков параметров	6		
	Лабораторная работа. Исследование датчиков параметров технологических процессов	6		
Тема 2.3. Цифровые устройства и исполнительные механизмы	Цифровые устройства. Цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи.	2	1, 2, 3	ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.7, У.1-5, З.110
	Исполнительные механизмы. Виды исполнительных механизмов. Электромеханические, электропневматические и электрогидравлические исполнительные механизмы.	2		
	Практическое занятие			
	Практическая работа. Изучение конструкции датчика деформации.	6		
	Лабораторная работа. Исследование исполнительных устройств	6		
Раздел 3. Цифровая трансформация производства				
Тема 3.1. Современные аспекты производства	Автоматизация в отраслях пищевой промышленности. Использование автоматизированных систем управления технологических процессов при производстве.	2	1, 2, 3	ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.7, У.1-5, З.110
	Общие сведения о построении автоматизированных систем управления технологических процессов	2		
	Системы индустриального IOT. Переход на стратегию цифрового производства. Типовая структура IOT/IIOT системы. Виджеты визуализации. 3D виджеты. 2D виджеты.	2		
	Практическое занятие			

	Проектирование и сборка систем автоматизации технологических процессов. Оценка электрических схем управления технологическим оборудованием.	8		
Тема 3.2. Робототехника и гибкие автоматизированные производства	Робототехника. Терминология, классификация, структура, технические показатели, перспективы развития.	2	1, 2, 3	ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.7, У.1-5, З.110
	Системы управления промышленными роботами: назначение, классификация, применение, безопасность труда.	2		
	Роботизация промышленного производства.	2		
	Гибкие автоматизированные производства. Автоматизация трудовых ресурсов. Комплексная автоматизация. Экономическая гибкость.	2		
	Практическое занятие			
	Практическая работа. Работа с программным обеспечением на ЭВМ.	8		
	Консультации	-	2, 3	ОК 01-07, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.7, У.1-5, З.110
	Самостоятельная работа	-		
	Промежуточная аттестация - Дифференцированный зачёт	**2**		
	Всего	**108**		
	Лекции	**44**		
	Практические занятия	**64**		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

1. Специальные помещения, представляющие собой учебныеаудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов: проектор, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационнообразовательную среду лицензиата, учебная мебель для педагогического работника и обучающихся (столы и стулья), экран для проектора, маркерная доска, весы аналитические, спектрофотометр, рефрактометр, вытяжной шкаф, водяная баня, pH метр, штатив лабораторный, холодильник, объемные наглядные пособия – детали и элементы конструкций.
2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенныекомпьютерной техникой с возможностью подключения к информационнокоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата, учебная мебель для педагогического работника и обучающихся (столы и стулья), маркерная доска.

Для обеспечения реализации дисциплины используются стандартные комплекты программного обеспечения (ПО), включающие регулярно обновляемое свободно распространяемое и лицензионное ПО, в т.ч. MS
Office.

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья: портативный ручной видеоувеличитель – 2 шт, радиокласс (заушный индуктор и индукционная петля) – 1 шт.

Выход в сеть «Интернет» в наличии (с возможностью доступа в электронную информационно-образовательную среду), скорость подключения 100 мбит/сек.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература

Шишмарёв, В. Ю. Основы автоматизации технологических процессов : учебник / В. Ю. Шишмарёв. — Москва : КноРус, 2026. — 406 с. — ISBN 978-5-406-15426-7. — URL: https://book.ru/book/959532

Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021141-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2187786

Дополнительная литература

Шишмарёв, В. Ю. Основы автоматизации технологических процессов. Практикум : учебно-практическое пособие / В. Ю. Шишмарёв. — Москва : КноРус, 2024. — 368 с. — ISBN 978-5-406-12814-5. — URL: https://book.ru/book/952694

Черепахин, А. А. Моделирование технологических процессов (с практикумом) : учебник / А. А. Черепахин, Р. А. Латыпов, Е. В. Агеев. — Москва : КноРус, 2026. — 277 с. — ISBN 978-5-406-15358-1. — URL: https://book.ru/book/959523

3.3. Использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий

Рабочая программа дисциплины предусматривает в целях реализации компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций – кейсов, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий – круглых столов) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
− понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи. − принципы измерения, регулирование, контроля и автоматического управления параметрами технологического	«Отлично» − теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» − теоретическое содержание	Оценка выполнения практического задания, решение ситуационной задачи, проведение дискуссий, мозгового штурма, решение ситуационных задач, кейсов, выполнение творческопоисковых заданий,
процесса. − основные понятия автоматизированной обработки информации. − классификацию автоматических систем и средств измерений. − общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах	курса освоено полностью, без пробелов, некоторые знания сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» − теоретическое содержание	составление таблиц и схем, ведение простых расчетов построения алгоритмов автоматизации.

автоматического управления (САУ). − классификацию технических средств автоматизации. − измерительные устройства (датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства), область их применения. − типовые средства измерений, область их применения; типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения. − особенности производства продуктов химических соединений органического синтеза на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.	курса освоено частично, но, необходимые знания сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» − теоретическое содержание курса не освоено, необходимые знания не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
Уметь:	«Отлично» −	Экспертное

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
− использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов. − проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации, выбирать параметры режима работы	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» − теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы	наблюдение за ходом выполнения практической работы, составление схемы-конспекта. подготовка терминологического словаря.

оборудования, подлежащего регулированию. − проводить настройку приборов автоматики на заданный режим. − владеть навыком их обслуживания, осуществлять контроль измерительных приборов при монтаже, технологическом обслуживании и ремонте оборудования. − обеспечивать сопровождение производства продуктов химических соединений органического синтеза на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.	недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» − теоретическое содержание курса освоено частично, но необходимые умения работы с освоенным материалом сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» − теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра технических дисциплин

Утверждаю
Зам. директора по УМР
_____С.С. Ткаченко
«____» _____2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОП.07 ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

общепрофессиональный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

базовый уровень подготовки

Ставрополь, 2024

РАЗРАБОТАНО
Кафедрой технических дисциплин
Протокол № ___от «____» _____2024 г.
Зав. кафедрой
_____ М.А. Косенко

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ С.С. Ткаченко

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
АНО ПОО ТСТ
Протокол № __ от «___» _____ 2024 г.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Примеры индивидуальных заданий

1. Определить размеры продолговатых частиц угля (ρ_1=1400 кг/м^3) и шарообразных частиц кварца (ρ_2=2600 кг/м^3), оседающих с одинаковой скоростью ω_{oc}=0,1 м/с в воде при 20 °С, в воздухе при 500 °С.

2. Какую высоту надо дать слою газа между полками пылевой камеры,чтобы осели частицы колчеданной пыли диаметром 8 мкм при расходе печного газа 0,6 м^3/с при н.у.? Длина камеры 4,55 м, ширина 1,71 м, общая высота 4,0 м. Средняя температура газа в камере 400 °С. Вязкость газа при этой температуре $0{,}034\cdot10^{-3}$ Па·с, плотность пыли 4000 кг/м^3, плотность газа 0,5 кг/м^3.

3. Определить диаметр отстойника для непрерывного осаждения отмученного мела в воде. Производительность отстойника 80 т/ч начальной суспензии, содержащей 8 % масс. $CaCO_3$. Диаметр наименьших частиц, подлежащих осаждению,35 мкм. Температура суспензии 15 °С. Влажность шлама 70 %. Плотность мела 2710 кг/м^3.

4. Рассчитать циклон для выделения частиц сухого материала из воздуха, выходящего из распылительной сушилки, по следующим данным: наименьший размер частиц 80 мкм, расход воздуха 2000 кг/ч, температура 100 °С.

5. Как изменится производительность отстойника, если температуруводной суспензии повысить с 15 °С до 50 °С. В обоих случаях Re<0,2.

6. Подобрать циклон типа НИИОГАЗ по следующим данным: расходзапыленного воздуха 5100 м^3/ч (0 °С, 760 мм.рт.ст.), температура воздуха 50 °С. Плотность пыли 1200 кг/м^3. Частицы пыли имеют наименьший диаметр 15 мкм. Определить гидравлическое сопротивление циклона.

7. Подобрать циклон типа НИИОГАЗ для очистки от пыли отходящихгазов барабанной сушилки, если расход газов V=6500 м^3/ч; плотность газов ρ=0,96 кг/м^3. Определить гидравлическое сопротивление циклона.

8. Подобрать батарейный циклон для улавливания пыли из газа, количество которого Q=4,17 м^3/с; плотность газа ρ=0,8 кг/м^3. Определить гидравлическое сопротивление циклона.

9. Выбрать рукавный фильтр для улавливания окислов свинца из отходящих газов трубчатой печи в производстве пигментов, если расход газов Q составляет 1500 м^3/ч.

10. Определить количество загружаемого активного угля, диаметр адсорбера и продолжительность периода поглощения 100 кг паров октана из смеси с воздухом при следующих данных: начальная концентрация паров октана C_0=0,012 кг/м^3, скорость ω=20 м/мин, активность угля по бензолу 7 %,

насыпная плотность угля $\rho_{нас}$=350 кг/м^3, высота слоя угля в адсорбере H=0,8 м.

11. Определить продолжительность поглощения до проскока τ и потерювремени защитного действия τ_0 для адсорбции паров четыреххлористого углерода слоем активного угля высотой H=0,1 м. Скорость парогазовой смеси ω=5 м/мин; диаметр частиц угля 2,75 мм Динамические коэффициенты B_1=14500 и B_2=52945.

12. Определить количество теплоты, которое выделяется за один период(τ=133 мин) при адсорбции паров этилового спирта активным углем. Диаметр адсорбера 2 м, высота слоя 1,0 м. Скорость паровоздушной смеси 25 м/мин; начальная концентрация C_0=0,029 кг/м^3; концентрация смеси на выходе из адсорбера C_1=0,0002 кг/м^3; насыпная плотность слоя 500 кг/м^3.

13. Определить продолжительность адсорбции паров бензола из воздухав адсорбере диаметром 2,5 м с неподвижным зернистым слоем адсорбента при начальной концентрации паровоздушной смеси C_0=0,02 кг/м^3. Адсорбент – активированный уголь с насыпной плотностью $\rho_{нас}$=550 кг/м^3. Высота слоя угля в аппарате H=1,1 м, свободный объем слоя ε=0,375, удельная поверхность адсорбента *f*=1630 м^2/м^3.Расход паровоздушной смеси V=0,818 м^3/с; плотность смеси ρ=1,2 кг/м^3.

14. Определить длину зоны массопередачи неподвижного слоя цеолититипа NaA ($d_э$=0,002 м) и рабочую высоту колонного аппарата для процесса глубокой осушки газов ($C_{пр}$=2,94·10^{-6} кг/м^3) при следующих условиях: высота неподвижного слоя 0,26 м, C_0=0,01 кг/м^3, скорость паровоздушного потока, отнесенная к полному сечению аппарата, 0,5 м/с, $\tau_{нас}$=110 мин.

15. Процесс противоточной многосекционной адсорбции рассматривается при следующих исходных данных: массовый расход газа M_c=1,04 кг/(м^2·с); C_0=5·10^{-3} кг/м^3 и $C_к$=0,01 кг/м^3; радиус сферических частиц адсорбента 2·10^{-3} м; концентрация насыщения адсорбента a^*=250 кг/м^3; коэффициент диффузии через насыщенный слой внутри частиц адсорбента $D_э$=2,3·10^{-6} м^2/с; плотность частиц 1·10^3 кг/м^3; порозность псевдоожиженного слоя ε=0,5; высота псевдоожиженных слоев одинакова и равна 0,05 м. Кинетика адсорбции соответствует режиму послойной обработки частиц. Средняя конечная степень обработки адсорбента $\gamma_к$=0,3. Определить расход адсорбента и число необходимых слоев.

1. Выбор аппарата для очистки газа.
2. Устройство газоочистительных аппаратов.
3. Как изменится производительность фильтра, если: 1) вдвое увеличитьфильтрующую поверхность; 2) вдвое увеличить давление (при однородном несжимаемом осадке); 3) вдвое увеличить концентрацию твердого вещества в фильтруемой суспензии; 4) вдвое уменьшить

(повышая температуру) вязкость фильтрата; 5) вдвое увеличить время полного оборота фильтра (т.е.
увеличить толщину слоя осадка).

4. Устройство пылеосадительных камер.
5. Устройство циклонов.
6. Принцип работы фильтров.
7. Принцип работы мокрых пылеуловителей.
8. Принцип работы электрофильтров.
9. Способы выражения состава фаз. Определить весовой состав смеси, содержащей 20 % (моль) этана, 35 % (моль) пропана, 15 % (моль) бутана и 30 % (моль) изобутана.
10. На примере массообменного процесса поглощения аммиака водой из газа (воздух) рассмотреть материальный баланс абсорбции и равновесие между фазами.
11. Уравнение массопередачи. Определение рабочей высоты массообменного аппарата.
12. Устройство абсорберов. Схемы абсорбционных установок.
13. Изотерма адсорбции. Равновесие между фазами.
14. Адсорбция паров бензола из воздуха активированным углем. Материальный баланс адсорбции, равновесие между фазами, основные параметры процесса.
15. Устройство адсорберов. Схемы адсорбционных установок.

Критерии оценки:

«отлично»: обучающийся имеет всесторонние, систематические и глубокие знания по вопросам текущей темы, свободно владеет терминологией, проявляет творческие способности в процессе изложения учебного материала; анализирует факты, явления и процессы, проявляет способность делать обобщающие выводы, обнаруживает свое видение решения проблем; уверенно владеет понятийным аппаратом; активно участвует в семинаре, полностью отвечает на заданные вопросы (основные и дополнительные), стремясь к развитию дискуссии.

«хорошо»: обучающийся имеет полные знания по вопросам данной темы, умеет правильно оценивать эти вопросы, потенциально способен к овладению знаний и обновлению их в ходе дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной деятельности; дал ответы на основные и дополнительные вопросы, но не исчерпывающего характера; владеет понятийным аппаратом.

«удовлетворительно»: обучающийся имеет знания по основным вопросам данной темы в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, в достаточной мере владеет терминологией; проявил неглубокие знания при освещении принципиальных вопросов и проблем; неумение делать выводы обобщающего характера и давать оценку значения освещаемых рассматриваемых вопросов и т.п.;

ответил только на один вопрос, при этом поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос.

«неудовлетворительно»: обучающийся имеет значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы; не ответил ни на один вопрос (основной и/или дополнительный).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Перечень вопросов к дифференцированному зачёту:

1. Общие сведения о насосах. Основные параметры насосов.
2. Напор насоса. Высота всасывания.
3. Компрессорные машины. Общие сведения.
4. Уравнения состояния газа и термодинамические диаграммы.
5. Процессы сжатия газов.
6. Работа сжатия.
7. Теоретическая мощность компрессора.
8. Компрессорные машины. Мощность на валу, мощностьдвигателя,установочная мощность двигателя.
9. Неоднородные системы и методы их разделения.
10. Материальный баланс процесса разделения (жидкие системы).
11. Отстаивание.
12. Фильтрование.
13. Центрифугирование.
14. Разделение газовых систем. Степень очистки.
15. Способы очистки газов.
16. Основы теплопередачи в биотехнологической аппаратуре. Общие сведения.
17. Основы теплопередачи в биотехнологической аппаратуре. Тепловые балансы.
18. Основное уравнение теплопередачи.
19. Температурное поле и температурный градиент.
20. Закон Фурье.
21. Дифференциальное уравнение теплопроводности.
22. Тепловое излучение.
23. Законы Стефана-Больцмана, Вина и Кирхгофа.
24. Передача тепла конвекцией.
25. Нагревание, охлаждение и конденсация. Общие сведения.
26. Нагревающие агенты и способы нагревания. Нагревание глухим паром.
27. Нагревающие агенты и способы нагревания. Нагревание острым паром.

28.Нагревающие агенты и способы нагревания. Нагревание горячейводой.

29.Нагревающие агенты и способы нагревания. Нагревание топочными газами.

30.Нагревающие агенты и способы нагревания. Нагревание высокотемпературными теплоносителями.

31.Нагревающие агенты и способы нагревания. Нагревание электрическим током.

32.Охлаждающие агенты, способы охлаждения и конденсации. Охлаждение до обыкновенных температур.

33.Охлаждающие агенты, способы охлаждения и конденсации. Охлаждение до низких температур.

34.Конструкции теплообменных аппаратов. Общие сведения.

35.Кожухотрубчатые теплообменники.

36.Элементные теплообменники.

37.Двухтрубчатые теплообменники.

38.Змеевиковые погружные теплообменники.

39.Змеевиковые оросительные теплообменники.

40.Пластинчатые теплообменники.

41.Оребренные теплообменники.

42.Спиральные теплообменники.

43.Теплообменные устройства реакционных аппаратов.

44.Выпаривание. Общие сведения.

45.Однокорпусные выпарные установки.

46.Многокорпусные выпарные установки.

47.Основные типы выпарных аппаратов.

48.Области применения и выбор выпарных аппаратов.

49.Основы массопередачи. Общие сведения.

50.Правило фаз.

51.Фазовое равновесие. Линия равновесия.

52.Материальный баланс. Рабочая линия.

53.Направление массопередачи.

54.Скорость массопередачи. Молекулярная диффузия.

55.Скорость массопередачи. Турбулентная диффузия.

56.Скорость массопередачи. Конвективный перенос.

57.Скорость массопередачи. Механизм процессов массопереноса.

58.Скорость массопередачи. Модели процессов массопереноса.

59.Скорость массопередачи. Уравнение массоотдачи.

60.Скорость массопередачи. Уравнение массопередачи.

61.Зависимость между коэффициентами массопередачи и массоотдачи.

62.Движущая сила процессов массопередачи.

63.Абсорбция. Общие положения.

64.Равновесие между фазами при абсорбции.

65.Материальный баланс и расход абсорбента.

66.Тепловой баланс и температура абсорбента.

67.Адсорбция. Общие положения.

68.Характеристики адсорбентов и их виды.

69.Равновесие при адсорбции.

70.Скорость адсорбции.

71.Перегонка жидкостей. Общие сведения.

72.Системы жидкость пар. Фазовое равновесие бинарных смесей.

73.Классификация бинарных смесей. Смеси жидкостей с неограниченной взаимной растворимостью.

74.Классификация бинарных смесей. Смеси взаимно нерастворимых жидкостей. Смеси жидкостей, ограничено растворимых друг в друге.

75.Фракционная перегонка.

76.Виды простой перегонки.

77.Ректификация.

78.Экстракция.

79.Сушка. Общие сведения.

80.Виды сушки.

81.Основные параметры влажного газа.

82.Абсолютная и относительная влажность.

83.Влагосодержание воздуха.

84.Энтальпия (теплосодержание) влажного воздуха.

85.Плотность и удельный объем влажного воздуха.

86.Равновесие при сушке.

87.Формы связи влаги с материалом.

88.Влажность материала и изменение его состояния в процессе сушки.

89.Холодильные процессы. Общие положения.

90.Термодинамические основы получения холода.

91.Холодильный коэффициент. К.П.Д. холодильной машины.

92.Методы искусственного охлаждения.

93.Испарение низкокипящих жидкостей.

94.Дросселирование газов.

95.Дроссельный эффект (эффект Джоуля-Томсона). Инверсионная температура.

96.Дифференциальный и интегральный дроссельный эффект.

97.Охлаждение газов при их расширении в детандере.

98.Промышленные химические реакторы. Реакторы для гомогенных процессов.

99.Промышленные химические реакторы. Реакторы для гетерогенных процессов с твердой фазой.

100. Промышленные химические реакторы. Реакторы длягазожидкостных процессов.

101. Промышленные химические реакторы. Реакторы для гетерогеннокаталитических процессов.

102. Микробиологический синтез.

103. Генетическая инженерия.

104. Инженерная энзимология.

105. Основные тенденции развития биотехнологии.

Критерии оценки:

«отлично»: обучающийся имеет всесторонние, систематические и глубокие знания по вопросам текущей темы, свободно владеет терминологией, проявляет творческие способности в процессе изложения учебного материала; анализирует факты, явления и процессы, проявляет способность делать обобщающие выводы, обнаруживает свое видение решения проблем; уверенно владеет понятийным аппаратом; активно участвует в семинаре, полностью отвечает на заданные вопросы (основные и дополнительные), стремясь к развитию дискуссии.

«хорошо»: обучающийся имеет полные знания по вопросам данной темы, умеет правильно оценивать эти вопросы, потенциально способен к овладению знаний и обновлению их в ходе дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной деятельности; дал ответы на основные и дополнительные вопросы, но не исчерпывающего характера; владеет понятийным аппаратом.

«удовлетворительно»: обучающийся имеет знания по основным вопросам данной темы в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, в достаточной мере владеет терминологией; проявил неглубокие знания при освещении принципиальных вопросов и проблем; неумение делать выводы обобщающего характера и давать оценку значения освещаемых рассматриваемых вопросов и т.п.; ответил только на один вопрос, при этом поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос.

«неудовлетворительно»: обучающийся имеет значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы; не ответил ни на один вопрос (основной и/или дополнительный).

Оценка тестового задания:

«отлично»: не менее 90% правильных ответов.

«хорошо»: не менее 80% правильных ответов.

«удовлетворительно»: не менее 70% правильных ответов.

«неудовлетворительно»: 69 и менее % правильных ответов.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся учебные занятия и выполняется самостоятельная работа.

По вопросам, возникающим в процессе выполнения самостоятельной работы, проводятся консультации. Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии:

Информирование: https://spo-spcpu.ru/

Консультирование: https://spo-spcpu.ru/

Контроль: https://spo-spcpu.ru/

Размещение учебных материалов: https://spo-spcpu.ru/

Методические рекомендации по написанию и оформлению реферата по дисциплине

1 Структура и содержание реферата

1) Структура реферата должна включать (в указанной последовательности):

– титульный лист;

– содержание – включает перечисление частей работы (от введения доприложений (план работы)) с указанием страницы, на которой начинается каждая часть;

– введение;

– основная часть (теоретический анализ материала);

– заключение;

– список использованных источников;– приложения (при необходимости).

2) По содержанию реферат представляет собой теоретический(реферативный) обзор. Список примерных тем реферативных работ приведён ниже.

3) ВВЕДЕНИЕ (объём: 1-2 страницы) должно содержать следующиеданные:

– актуальность темы исследования;

– цель работы;

– задачи работы;– объект исследования; – предмет исследования.

Актуальность обоснует важность, значимость выбранной темы в данный момент времени.

Цель работы формулируется исходя из темы курсовой работы.

Целью работы является раскрыть сущность, обозначить основополагающие закономерности организации и проведения оздоровительной тренировки.

Задачи работы – это результаты работы, которые необходимо получить, чтобы достигнуть поставленной цели. Задачи должны соответствовать цели работы (как правило, 3-5 задач).

Объект исследования – явление или процесс, внутри которых существует проблема, исследуемая или освещаемая в работе.

Предмет исследования – это отдельное свойство объекта, вопрос или проблема, находящаяся в его рамках, подлежащее исследованию.

При определении объекта и предмета исследования необходимо помнить, что понятие объекта исследования более широкое, чем предмет.

4) ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ работы (объём: до 10 страниц) посвящена анализу теоретического материала. В основной части студенту необходимо раскрыть содержание темы, а также грамотно описать материал и методы проведённого анализа, дать характеристику объекта и предмета исследования. Основная часть чаще всего при теоретическом анализе состоит из одной главы, которая делится на несколько разделов. В конце каждого раздела должен быть краткий вывод. Обзор литературы должен содержать логичное (в хронологическом или порядке поставленных задач) рассмотрение различных аспектов темы исследования, не должно быть беспорядочного изложения точек зрения различных авторов. При написании данного раздела следует кратко изложить современное состояние вопроса, которому посвящен реферат, обобщив мнения и данные различных авторов с указанием в тексте источника информации. Важно помнить, что для написания курсовой работы нужны не только литературные источники, но и статистические, фактические материалы, на основе которых можно сделать обоснованные выводы о происходящих процессах и явлениях.

5) В ЗАКЛЮЧЕНИИ (объём: 1-2 страницы) подводятся итоги работы,формулируются выводы; здесь же возможны и некоторые рекомендации студента по практическому использованию выводов работы и возможности использования полученных результатов в других научных исследованиях. Выводы являются концентрацией основных положений работы и поэтому не могут развивать идеи, не вытекающие из материалов работы. Они должны полностью соответствовать цели работы и характеризовать её результаты. Выводы должны быть краткими, четкими, тезисными. Общее количество выводов должно соответствовать количеству поставленных задач. Выводы логически должны вытекать из поставленных задач и соответствовать им по количеству и содержанию. В случае емкой поставленной задачи можно сделать несколько выводов.

6) В ПРИЛОЖЕНИЯ можно выносить таблицы или рисунки, которыенеудобно расположить по ходу текста. Приложения – не обязательная часть работы.

7) При выборе тем обучающемуся стоит обратить внимание натеоретические аспекты данной темы. При поиске информации рекомендуется использовать следующие источники информации:

– поисковая строка Академия Google (https://scholar.google.ru/),
– научная электронная библиотека Киберленинка (https://cyberleninka.ru/),
– научная электронная библиотека e-library (https://elibrary.ru),
– нормативные документы системы «КонсультантПлюс» (http://www.consultant.ru/).

2 Оформление реферата[1]

1) Объём реферата должен составлять 12-15 страниц печатного текста.

2) Реферат должен быть оформлен в текстовом редакторе MicrosoftWord. Текст располагается на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Запрещено использовать *курсив,* **полужирный** или подчёркнутый текст, где либо, кроме заголовков и подзаголовков.

Поля: верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм.

Шрифт – Times New Roman, интервал – полуторный, размер шрифта – 14 кегль. Абзацный отступ – 1,25 см. Цвет шрифта – чёрный. Выравнивание – по ширине. Просьба работать в режиме – «Непечатаемые знаки» (¶), для того чтобы видеть свои ошибки в тексте.

3) Все страницы нумеруются арабскими цифрами сквознойнумерацией. Номер страницы проставляется в центре нижней части страницы без точки. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Таким образом, нумерация начинается со второго листа, на котором располагают содержание. При нумерации страниц использовать шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 12 кегль.

4) Титульный лист оформляется в соответствии с *Приложением 2*.

5) Содержание формируется в виде автособираемого оглавления.

6) Заголовки разделов (СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ,СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ПРИЛОЖЕНИЯ) пишутся прописными (заглавными) буквами без подчёркивания и должны быть выделены **полужирным начертанием**. Основные составные части введения также должны быть выделены **полужирным начертанием** – актуальность темы исследования, цель работы, задачи работы, объект исследования, предмет исследования.

Размер шрифта текста заголовков разделов – 16 кегль (Times New Roman), заголовков подразделов – 15 кегль (Times New Roman).

Выравнивание заголовков разделов (СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ,

[1] В соответствии с ГОСТ 7.32-2017 Отчёт о научно-исследовательской работе Структура и правила оформления

ПРИЛОЖЕНИЯ) по центру страницы, отступа нет, интервал – одинарный. Переносы в словах не допускаются, точка в конце заголовка не ставится. Каждый раздел оформляется с нового листа. Разделы нумеруются в пределах всей работы арабскими цифрами без точки.

Внутри разделов могут создаваться подразделы, которые так же должны быть пронумерованы. Нумерация подразделов включает в себя номер раздела и порядковый номер подраздела, разделенные точкой. После номера подраздела точка не ставится. Заголовки подразделов следует начинать с абзацного отступа (выравнивание по ширине, одинарный интервал) и размещать после порядкового номера, печатать с прописной буквы, должны быть выделены **полужирным начертанием**, не подчеркивая, без точки в конце. Расстояние между заголовком раздела и подраздела, а также текстом составляет один интервал (6 пт). Каждый подраздел не требуется оформлять с нового листа.

7) Все иллюстративные материалы (рисунки) должны бытьсодержательными (это могут быть графики, схемы, диаграммы, структурные формулы и др.). Их следует располагать непосредственно после текста работы (выравнивание по центру, без абзацного отступа), где они упоминаются впервые, или на следующей странице. Все рисунки в обязательном порядке должны быть пронумерованы и названы. Их нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией (например, «Рисунок 1», «Рисунок 2» и т.д.) или в пределах раздела (например, «Рисунок 1.1» или «Рисунок 2.1» и т.д. Слово «Рисунок» и его название (через тире) помещают под рисунком, выравнивание по центру страницы без точки в конце (без абзацного отступа). На все рисунки в работе должны быть даны ссылки. При ссылке необходимо писать слово «рисунок» и его номер, например: «…в соответствии с рисунком 1…».

8) Все таблицы в обязательном порядке должны быть пронумерованы иназваны. Таблицы следует располагать непосредственно после текста работы, где они упоминаются впервые, или на следующей странице. Их нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией (например, «Таблица 1», «Таблица 2» и т.д.) или в пределах раздела (например, «Таблица 1.1» или «Таблица 2.1» и т.д. Слово «Таблица» и её название (через тире) помещают над таблицей, выравнивание по ширине (без абзацного отступа), интервал – полуторный. Если наименование таблицы занимает две строки и более, то его следует записывать через одинарный межстрочный интервал.

Таблица должна быть выравнена с помощью функции «Автоподбор по ширине окна».

На все таблицы в работе должны быть ссылки. При ссылке необходимо писать слово «таблица» и её номер, например: «Общая характеристика витаминов и микроэлементов, применяемых в витаминно-минеральных комплексах для детей до 6 лет, приведена в таблице 1».

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, точки в конце не ставят. Размер шрифта текста в таблице – 12 кегль (Times New Roman), интервал – одинарный. Без абзацного отступа. Рекомендуемое выравнивание текста таблицы – для заголовков таблицы выравнивание «сверху по центру», для строк таблицы выравнивание «сверху по левому краю».

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица», её номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова «Продолжение таблицы» и указывают её номер. Заголовки граф и строк таблицы в этом случае дублируют.

Расстояние между названием таблицы и таблицей, а также таблицей и текстом после неё должно составлять два интервала (12 пт).

9) Формулы в тексте рекомендовано писать с использованиемстандартного пакета Microsoft Equation или аналогичного. Формулы пишутся с отступом 3,75 см. Имеют сквозную нумерацию арабскими цифрами в круглых скобках в конце строки. Затем даётся расшифровка условных обозначений (каждый символ с новой строки). Первую строку пояснения начинают со слова «где» без двоеточия с абзаца. Формулы следует располагать посередине строки и обозначать порядковой нумерацией арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

10) Для подготовки следует использовать актуальные источникиинформации (книги, учебники, статьи из специализированных журналов и т.д.), выпущенные за последние 10 лет. Можно использовать литературу старше, только при условии важности этого источника.

Список использованных источников оформляется по ГОСТу Р 7.0.1002018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», или более позднему ГОСТу действующему на момент написания курсовой работы. Каждую запись списка оформляют с новой строки с абзацным отступом 1,25 см, нумеруют арабскими цифрами (без точки), выравнивание – по ширине, шрифт Times New Roman, 14 кегль, полуторный интервал. Список оформляется по АЛФАВИТУ, без разделения на книги, статьи и др.

11) На все литературные источники, которые используются в тексте,работы обязательно следует давать ссылки: указывается номер источника в квадратных скобках в соответствии со списком использованной литературы, например [2]. При ссылке на ряд работ источники перечисляются через запятую, например [2, 3, 10]. Помните, что использование чужого материала без ссылки на автора и источник считается плагиатом!

12) При необходимости, громоздкие таблицы, иллюстративныйматериал можно вынести в приложения. Каждому

приложению должен быть присвоен номер, обозначаемый арабской цифрой (1, 2, 3 и т.д.). На все приложения в основной части работы должны быть ссылки, которые даются в круглых скобках, например, (Приложение 1), или указания в тексте, например, «Образец анкеты приведен в Приложении 1».

Примечание: страницы приложений нумеруются, но не учитываются при подсчёте общего количества страниц работы.

13) Все листы работы должны быть прошиты без использования папокскоросшивателей (дыроколом делаются 2 отверстия и скрепляются белой ниткой). Использование «файлов-вкладышей» не допускается!

14) В работе используются короткое тире, в случае если в текстеописываются %, годы или единицы измерения, например, «5-10%», «1985-90 годы», «10-20 мг». Среднее тире (нажатие сочетания клавиш Ctrl и -) ставиться в случае определений или для связки текста, например, «Конкурентоспособность – это …».

15) В работе используются ТОЛЬКО кавычки «». Использованиекавычек “ ” или " " запрещено.

16) Все сокращения в тексте должны быть расшифрованы при первомупоминании. Например: «В соответствии с методическими рекомендациями (МР) …».

17) При перечислении каких-либо параметров или данных необходимоиспользовать нумерацию. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис (средний) или арабскую цифру, после которой ставится скобка. Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа. Разрыва между нумерацией и текстом быть не должно (устранить его можно выделением области между дефисом/буквой и текстом нажатием Shift+Ctrl+Пробел – появится непечатаемый знак – °). Текст пишется со строчной буквы. В конце текста ставится точка с запятой. В последнем пункте перечисления – точка.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Список примерных тем реферативных работ по дисциплине

1. Общие сведения о насосах. Основные параметры насосов. Напорнасоса. Высота всасывания.
2. Компрессорные машины. Общие сведения.
3. Компрессорные машины. Мощность на валу, мощность двигателя,установочная мощность двигателя.
4. Отстаивание. Фильтрование. Центрифугирование.
5. Основы теплопередачи в биотехнологической аппаратуре. Общиесведения.
6. Нагревающие агенты и способы нагревания. Нагревание глухимпаром. Нагревание острым паром. Нагревание горячей водой. Нагревание топочными газами.

7. Охлаждающие агенты, способы охлаждения и конденсации.Охлаждение до обыкновенных температур. Охлаждение до низких температур.

8. Теплообменники. Кожухотрубчатые теплообменники. Элементныетеплообменники. Двухтрубчатые теплообменники. Пластинчатые теплообменники.

9. Скорость массопередачи. Молекулярная диффузия. Турбулентнаядиффузия.

10. Скорость массопередачи. Механизм процессов массопереноса.Модели процессов массопереноса.

11. Классификация бинарных смесей. Смеси взаимно нерастворимыхжидкостей. Смеси жидкостей, ограничено растворимых друг в друге.

12. Фракционная перегонка. Виды простой перегонки.

13. Ректификация. Экстракция.

14. Сушка. Общие сведения. Виды сушки. Равновесие при сушке.

15. Дросселирование газов. Дроссельный эффект (эффект ДжоуляТомсона). Инверсионная температура.

16. Промышленные химические реакторы. Реакторы длягазожидкостных процессов.

17. Промышленные химические реакторы. Реакторы для гетерогеннокаталитических процессов.

18. Микробиологический синтез.

19. Генетическая инженерия.

20. Инженерная энзимология.

21. Основные тенденции развития биотехнологии.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра технических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____Л.П. Царенко
«29» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ

общепрофессиональный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

Ставрополь, 2026

РАЗРАБОТАНО
Кафедрой технических дисциплин
Протокол № 5 от «22» мая 2026 г.
Зав. кафедрой
_____ М.А. Косенко

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ Ж.В. Загоруйко

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
АНО ПОО ТСТ
Протокол № 5 от «29» мая 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.35- Аппаратчик-оператор производства химических соединений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.	Уметь: -использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; -оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; -приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; -применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. -оформлять результаты испытаний (анализов) с математической обработкой и метрологической оценкой	Знать: - задачи метрологии, стандартизации, ее экономическую эффективность; - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - формы подтверждения качества.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в т. ч. в форме практической подготовки	36
в т. ч.:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	36
самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Техническое регулирование			
Тема 1.1. Основные понятия технического регулирования	**Содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.
	Сущность технического регулирования. Законодательная и нормативная база метрологии, стандартизации, подтверждения соответствия Законы Российской Федерации «О защите прав потребителей», «Об обеспечении единства измерений», «О техническом регулировании», «О стандартизации в РФ» Виды документов на производстве.	4	
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа «Техническое регулирование. Изучение правовой базы стандартизации и технического регулирования. ФЗ «О техническом регулировании» Информация о нарушении требований ТР»	4	
Тема 1.2 Оценка и управление качеством продукции	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.
	Термины и определения. Концепция качества. Обеспечение и управление качеством. Квалиметрия. Классификация показателей качества.	4	
	В том числе практических занятий	**-**	
Раздел 2. Метрология			
Тема 2.1.	**Содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 02, ОК

Государственная метрологическая служба в Российской Федерации	Организационные основы метрологического обеспечения в РФ. Метрологические службы федеральных органов управления, на предприятиях и в организациях. Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерений. Международные метрологические организации	4	04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.
	В том числе практических занятий		
	Ознакомление с сайтами региональных, федеральных, международных метрологических служб. Анализ деятельности служб	4	
Тема 2.2 Физические величины и их единицы .	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.
	Виды Физических величин и единиц. Системы единиц физических величин. Международная система единиц физических величин. Определение основных единиц системы СИ. Перевод внесистемных единиц в Международную систему единиц физических величин. Эталонная база России	4	
	В том числе практических занятий	-	
Тема 2.3 Методы и средства получения измерительной информации	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.
	Методы измерений: классификация, оценка точности измерительных приборов. Средства измерений и их классификация. Государственная система обеспечения единства измерений.	4	
	В том числе практических занятий	-	
Тема 2.4 Метрологические показатели измерений	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.
	Основные термины и определения. Причины возникновения и способы исключения систематических погрешностей. Оценка случайных погрешностей. Погрешности средств измерений. Классы точности средств измерений. Методы поверки и калибровки. Метрологическая надежность. Виды измерительных шкал.	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа «Измерительные приборы для определения линейных размеров. Абсолютная и относительная погрешности»	4	

Раздел 3. Национальная система стандартизации			
Тема 3.1. Основные цели и принципы стандартизации	**Содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.
	Законодательные основы стандартизации. Цели, принципы, приоритетные направления и объекты. Стандартизация оборонной продукции. Эффективность стандартизации. Документы в области стандартизации. Виды	4	
	стандартов.		
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа «Определение категории и вида стандартов. Изучение структуры стандартов разных видов»	4	
	Практическая работа «Анализ структуры стандартов разных видов на соответствие требованиям ГОСТ Р 1.2-2004»	4	
	Изучение требований СТО УГК-18. Оформление текстового документа в соответствии с требованиями ЕСКД	4	
Раздел 4. Сертификация (подтверждение соответствия)			
Тема 4.1 Управление качеством продукции	**Содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.
	Качество. Показатели качества. Методы оценки уровня качества. Системы качества. Документация систем менеджмента качества.	2	
	Испытательные лаборатории. Требования к ним. Аккредитация испытательных лабораторий	2	
	В том числе практических занятий	**-**	
Тема 4.2. Основные цели и принципы сертификации	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.
	Основные положения. Принципы, формы подтверждения соответствия, термины и определения. Добровольная и обязательная сертификация. Декларирование соответствия. Сертификаты. Схемы сертификации продукции. Сертификация работ и услуг. Сертификация средств измерений. Сертификация производств. Сертификация систем качества.	2	
	В том числе практических занятий		

	Практическая работа «Изучение порядка проведения сертификации декларирования соответствия товаров и услуг»	4	
	Сертификация в отдельных странах. Сертификация на региональном и международном уровнях	**6**	
	Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет	2	
		Всего: **72**	
		Лекции **36**	
		Практические занятия **36**	

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.2. Требования к материально-техническому обеспечению

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 Рабочей программы по профессии 18.01.35- Аппаратчик-оператор производства химических соединений.

1.3. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа частично имеет печатные ресурсы. Для использования в образовательном процессе и педагогам, и обучающимся колледжа предоставлен свободный доступ к электронной образовательной платформе «Book.ru.

Основная литература

Шишмарёв, В. Ю. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / В. Ю. Шишмарёв. — Москва : КноРус, 2026. — 304 с. — ISBN 978-5-406-15180-8. — URL: https://book.ru/book/959150

Зайцев, С. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / С. А. Зайцев, О. Ф. Вячеславова, И. Е. Парфеньева, ; под общ. ред. С. А. Зайцева. — Москва : КноРус, 2026. — 174 с. — ISBN 978-5-406-15202-7. — URL: https://book.ru/book/959155

Дополнительная литература

Хрусталева, З. А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум. : учебное пособие / З. А. Хрусталева. — Москва : КноРус, 2025. — 171 с. — ISBN 978-5-406-13652-2. — URL: https://book.ru/book/955431

Лифиц, И. М. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия. : учебник / И. М. Лифиц. — Москва : КноРус, 2025. — 299 с. — ISBN 978-5-406-13790-1. — URL: https://book.ru/book/955599

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать - задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно методических стандартов; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - формы подтверждения качества-;	понимание задач стандартизации, ее экономической эффективности; - описание положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - воспроизведение основных понятий и содержания метрологии, стандартизации и сертификации и документации систем качества; - знание терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими с марками и международной системой единиц СИ; - знание форм подтверждения качества; - понимание основных способов и методов измерений, измерительного инструмента	-тестирование -практические работы -дифференцированный зачет
Уметь: -использовать в профессиональной	- оформление технологической и технической	-педагогическое наблюдение (работа на практических

деятельности документацию систем качества; -оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; -приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	документации в соответствии с действующей нормативной базой; - грамотное приведение несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применение требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - грамотное практическое применение средств измерения и контроля.	занятиях) -оценка результатов выполнения практических занятий -выполнение самостоятельной работы

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра технических дисциплин

Утверждаю
Зам. директора по УМР
_____С.С. Ткаченко
«____» _____2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОП.08 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ

общепрофессиональный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

базовый уровень подготовки

Ставрополь, 2024

РАЗРАБОТАНО
Кафедрой технических дисциплин
Протокол № ___от «____» _____2024 г.
Зав. кафедрой
_____ М.А. Косенко

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ С.С. Ткаченко

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
АНО ПОО ТСТ
Протокол № __ от «___» _____ 2024 г.

Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине _«Метрология, стандартизация и сертификация» _
(наименование дисциплины)

№ П/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Техническое регулирование	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.	Собеседование
2	Раздел 2. Метрология	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.	Собеседование, задачи репродуктивного уровня
3	Раздел 3. Национальная система стандартизации	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.	Собеседование, задачи репродуктивного уровня
4	Раздел 4. Сертификация (подтверждение соответствия)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.	Собеседование, задачи репродуктивного уровня

1. Организация промежуточной аттестации
(указываются результаты освоения дисциплины в соответствии с рабочей/авторской программой учебной дисциплины)

Освоенные умения	***Усвоенные знания***
выбирать материалы на основе анализа их свойств для обрабатывать детали из основных материалов;	строение и свойства машиностроительных материалов; методы оценки свойств машиностроительных материалов; области применения материалов; • способы обработки материалов
конкретного применения; выбирать способы соединения материалов; обрабатывать детали из основных материалов;	классификацию и маркировку основных материалов; методы защиты от коррозии; • способы обработки материалов
конкретного применения; выбирать способы соединения материалов; обрабатывать детали из основных материалов;	строение и свойства машиностроительных материалов;
выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения; выбирать способы соединения материалов	строение и свойства машиностроительных материалов; классификацию и маркировку основных материалов;
выбирать материалы на основе анализа их свойств для обрабатывать детали из основных материалов;	строение и свойства машиностроительных материалов; методы оценки свойств машиностроительных материалов; области применения материалов; • способы обработки материалов
конкретного применения; выбирать способы соединения материалов; обрабатывать детали из основных материалов;	классификацию и маркировку основных материалов; методы защиты от коррозии; • способы обработки материалов
конкретного применения; выбирать способы соединения материалов; обрабатывать детали из основных материалов;	строение и свойства машиностроительных материалов;
выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;	строение и свойства машиностроительных материалов;

выбирать способы соединения материалов	классификацию и маркировку основных материалов;
выбирать материалы на основе анализа их свойств для обрабатывать детали из основных материалов;	строение и свойства машиностроительных материалов; методы оценки свойств машиностроительных материалов; области применения материалов; • способы обработки материалов
выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения; выбирать способы соединения материалов; обрабатывать детали из основных материалов;	строение и свойства машиностроительных материалов; методы оценки свойств машиностроительных материалов; области применения материалов; классификацию и маркировку основных материалов; методы защиты от коррозии; • способы обработки материалов
выбирать материалы на основе анализа их свойств для обрабатывать детали из основных материалов;	строение и свойства машиностроительных материалов; методы оценки свойств машиностроительных материалов; области применения материалов; • способы обработки материалов
конкретного применения; выбирать способы соединения материалов; обрабатывать детали из основных материалов;	классификацию и маркировку основных материалов; методы защиты от коррозии; • способы обработки материалов
конкретного применения; выбирать способы соединения материалов; обрабатывать детали из основных материалов;	строение и свойства машиностроительных материалов;

2. Форма экзамена, (дифференцированного зачета)

устный – по билетам;

3.Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: АНО ПОО ТСТ
2. Максимальное время выполнения задания: 15 мин
3. Источники информации, разрешенные к использованию на экзамене, оборудование:

Конспект лекций, непрограммируемый калькулятор (инженерный)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра технических дисциплин

ВОПРОСЫ К ДИФФ.ЗАЧЕТУ
по дисциплине Метрология стандартизация и сертификация

Вопросы к зачету

1. Правовые основы, задачи, цели и объекты метрологии, стандартизации и сертификации. Международные и российские службы и организации по метрологии и стандартизации.

.2. Единство измерений. Международная система единиц СИ. Перечислите и охарактеризуйте основные и дополнительные единицы, включенные в систему СИ.
3. Что такое измерение? Методы и способы измерений. Основные причины, вызывающие погрешности измерений. Общая классификация измерительных средств.
4. Плоскопараллельные концевые меры длины - назначение, правила составления блоков, проверка соответствия.
5. Калибры и щупы. Классификация калибров и гладких щупов, назначение, правила пользования, проверка соответствия.
6. Штанге инструменты - назначение, классификация, правила пользования, проверка соответствия и настройка.
7. Измерительные шкалы и их типы. Приведите характеристику основных пяти типов шкал.
8. Нониусы - назначение, используемый принцип, устройство, правила пользования и проверка соответствия.
9. Микрометры - назначение, классификация, правила пользования, проверка соответствия и настройка.
10. Рычажные приборы и измерительные головки. Назначение, классификация, правила пользования и проверка соответствия. В чем различие между микрокаторами, микаторами и миникаторами?
11. Рычажно-оптические приборы. Назначение, классификация, правила пользования, проверка соответствия.
12. Методы измерения углов. Инструменты для угловых измерений - назначение, классификация, правила пользования угломером, проверка соответствия.
13. Что такое стандартизация и стандарт. Цели, задачи и принципы стандартизации. Разновидности стандартизации. Международные и отечественные службы по стандартизации и надзору за выполнением требований стандартизации.
14. Взаимозаменяемость и ее виды. Основные цели и принципы взаимозаменяемости, ее роль в рационализации и эффективности производства.
15. В чем различие между понятиями: номинальный, действительный и предельный размер? Дайте определение отклонениям размера и допуску размера. Поясните принцип графического изображения отклонений и допусков.
16. Расстановка размеров с отклонениями на чертежах в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД.
17. Классификация соединений по форме сопрягаемых поверхностей, по характеру контакта, по степени подвижности. Понятие о зазоре, натяге и их предельных значениях.
18. Что такое посадка и допуск посадки? Поясните принципы графического изображения допуска посадки. В чем проявляется различие между зазором и натягом при графическом изображении посадки?
19. Точность геометрической формы деталей. Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей: терминология, виды, условные обозначения.
20. Шероховатость и волнистость поверхностей. Определения и термины, способы контроля, изображение на чертежах и схемах.
21. Допуски и посадки подшипников качения. Перечислите показатели точности подшипников качения. Особенности назначения допусков и посадок для подшипников качения. Расположение полей допусков наружного и внутреннего колец подшипников качения. Обозначение посадок подшипников качения на чертежах.
22. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Различие между посадкой в системе отверстия и посадкой в системе вала и как оно отображается на графическом изображении посадки. Преимущества и недостатки системы отверстия. Обоснование выбора посадки в системе отверстия или системе вала.
23. Допуски и посадки конических и угловых соединений. Зависимые и независимые углы, степени точности угловых размеров, изображение на чертежах. Методы и способы контроля угловых и конических соединений. Что такое "базовая плоскость конуса", "основная плоскость конуса", "базорасстояние конуса"?
24. Допуски и посадки резьбовых соединений. Классификация резьбовых соединений и основные параметры резьбы. Степени точности и классы точности резьб. Что такое принцип селективной сборки? Поясните принцип диаметральной компенсации отклонения шага или угла профиля резьбы. Обозначение требований к точности резьбовых соединений на чертежах.
25. Допуски и посадки шлицевых соединений. Назначение и классификация шлицевых соединений. Основные

параметры шлицевого соединения. Понятие о центрировании соединения. Методы контроля шлицевых соединений. Обозначение допусков шлицевых соединений на чертежах.
26 Допуски и посадки шпоночных соединений. Назначение и классификация шпоночных соединений. Основные требования к шпоночным соединениям, и основанные на этих требованиях допуски размеров и посадок. Методы контроля шпоночных соединений и обозначение на чертежах.
27. Размерные цепи - термины, определения и обозначения. Виды размерных цепей. Виды звеньев размерной цепи и их основные параметры. Методы расчета размерных цепей. Поясните сущность регулирования размерной цепи на конкретных примерах.
28. Что такое качество продукции? Дайте определение термину "свойство продукции", приведите примеры простых и сложных свойств продукции. Перечислите известные вам показатели оценки качества продукции.
29. Оценка уровня качества продукции. Что такое уровень качества продукции и базовое значение показателя качества продукции? Классификация продукции по показателям качества на классы и группы. Методы определения критериев и значений показателей качества продукции.
30. Единая система государственного управления качеством продукции. Сертификация, ее задачи, цели и виды. Продукции и услуги, подлежащие обязательной сертификации. Нормативные документы по сертификации.
31. Организация и виды технического контроля качества на производстве. Структура, задачи и функции службы технического контроля. Виды технического контроля продукции. Методы технического контроля продукции. Порядок проведения испытаний продукции на соответствие качеству.

Практические и прикладные задания.

1. При помощи концевых плоскопараллельных мер длины набрать блок заданного размера. Проверить соответствие при помощи других измерительных инструментов – штангенциркуля или микрометра.
2. При помощи штангенциркуля определить значение размера детали в нескольких местах. На основе полученных результатов измерений и заданного преподавателем номинального размера детали, определить средний размер, верхние и нижние отклонения размера детали.
3. При помощи микрометра определить значение размера детали в нескольких местах. На основе полученных результатов измерений и заданного преподавателем номинального размера детали, определить средний размер, верхние и нижние отклонения размера детали.
4. При помощи измерительных инструментов выполнить измерение угловых и линейных размеров простой детали, имеющей элементы уклона. По полученному углу и линейным размерам рассчитать величину уклона косвенным методом. Выполнить эскиз детали с указанием уклона в соответствии с требованиями ЕСКД.
5. При помощи измерительных инструментов выполнить измерение угловых и линейных размеров простой детали, имеющей элементы конусности. По полученному углу и линейным размерам рассчитать величину конусности косвенным методом. Выполнить эскиз детали с указанием конусности в соответствии с требованиями ЕСКД.
6. Проверить микрометр на соответствие точности измерений, при необходимости выполнить настройку инструмента. Указать, какова предельная точность измерений, выполненных этим микрометром?

7. Выполнить расчет посадки с натягом в системе вала.

Исходные данные для расчета:

Задана посадка с натягом в системе вала для гладкого цилиндрического соединения: Ø**16 P7/h6**.
Наименьший натяг посадки: $N_{min} = 0$ мкм.
Справочные данные допусков для заданных размеров деталей с учетом квалитетов:

- для отверстия: TD = 18 мкм;
- для вала: Td = 11 мкм.

Определить в системе вала отклонения для вала и отверстия, предельные размеры деталей, предельные натяги и допуск посадки.

Эталонный пример расчета:

***1. Вычисляем отклонения**:*
- для основного вала:
es = 0 (система вала);
ei = -Td = -11 мкм = -0,011 мм;
- для отверстия:
$ES = N_{min} + ei = 0 + (-11) = -11$ мкм = -0,011 мм;
$EI = ES - TD = -11$ мкм – 18 мкм = -29 мкм = -0,029 мм.
***2. Определяем предельные размеры деталей**:*
Наибольший диаметр отверстия: Dmax = D + ES = 16 + (-0.011) = 15.989 мм;
Наименьший диаметр отверстия: Dmin = D + EI = 16 + (-0.029) = 15.971 мм;
Наибольший диаметр вала: $d_{max} = D + es = 16 + 0 = 16,0$ мм;
Наименьший диаметр вала: $d_{min} = D + ei = 16 + (-0.011) = 15.989$ мм.
***3. Находим предельные натяги**:*
Наибольший натяг: $N_{max} = es - EI = 0 - (-29) = 29$ мкм;
Наименьший натяг: $N_{min} = ei - ES = -11 - (-11) = 0$ мкм (в исходных данных задачи);
***4. Допуск посадки**: $TП = N_{max} - N_{min} = 29 – 0 = 29$ мкм.*

8. Выполнить расчет посадки с зазором в системе вала.

Исходные данные для расчета:

Задана посадка с зазором в системе вала для гладкого цилиндрического соединения: **Ø16 F7/h6**.
Наибольший допустимый зазор в посадке: $S_{max} = 45$ *мкм.*
Справочные данные допусков для заданных размеров деталей с учетом квалитетов:

- для отверстия: TD = 18 мкм;
- для вала: Td = 11 мкм.

Эталонный пример расчета:

1. Вычисляем отклонения:

для основного вала:

es = 0 (система вала);
ei = -TD = -11 мкм = -0,011 мм;

для отверстия:

$ES = S_{max} + ei = 45 + (-11) = 34$ *мкм = 0,034 мм;*
$EI = Es - TD = 34 - 18 = 16$ *мкм = 0,016 мм.*

2. Определяем предельные размеры деталей:

Наибольший диаметр отверстия: $Dmax = D + ES = 16 + 0,034 = 16,0344$ *мм;*
Наименьший диаметр отверстия: $D_{min} = D + EI = 16 + 0,016 = 16,016$ *мм;*
Наибольший диаметр вала: $d_{max} = D + es = 16 + 0 = 16,0$ *мм;*
Наименьший диаметр вала: $d_{min} = D + ei = 16 + (-0,011) = 15,989$ *мм.*

3. Находим предельные зазоры:

Наибольший зазор: $S_{max} = ES - ei = 34 - (-11) = 45$ *мкм (задан в исходных данных задачи);*
Наименьший зазор: $S_{min} = EI - es = 16 - 0 = 16$ *мкм;*

4. Допуск посадки: $TП = S_{max} - S_{min} = 45 - 16 = 29$ *мкм.*

9. Выполнить расчет переходной посадки в системе отверстия.

Исходные данные для расчета:

Задана переходная посадка в системе отверстия для гладкого цилиндрического соединения:
Ø250 H7/n6. Наименьший зазор в посадке: $S_{min} = -60$ мкм.
Справочные данные допусков для заданных размеров деталей с учетом квалитетов:

- для отверстия: ***TD*** = 46 мкм;
- для вала: ***Td*** = 29 мкм.

Эталонный пример расчета:

1. Вычисляем отклонения:

- для основного отверстия:

EI = 0 (система отверстия);
ES = TD = 46 мкм = 0,046 мм;

- для вала:

$es = EI - S_{min} = 0 - (-60) = 60$ *мкм = 0,060 мм;*
ei = es – Td = 60 - 29 = 31 мкм = 0,031 мм.

2. Определяем предельные размеры деталей:

Наибольший диаметр отверстия: $D_{max} = D + ES = 250 + 0.046 = 250.046$ *мм;*
Наименьший диаметр отверстия: $D_{min} = D + EI = 250 + 0 = 250$ *мм;*
Наибольший диаметр вала: $d_{max} = D + es = 250 + 0,060$ *мм;*
Наименьший диаметр вала: $d_{min} = D + ei = 250 + 0,031 = 250,031$ *мм.*

3. Находим предельные натяги и зазоры:

Наибольший натяг: $N_{max} = es - EI = 60 - 0 = 60$ *мкм;*
Наименьший натяг: $N_{min} = ei - ES = 31 - 46 = -15$ *мкм;*
Наибольший зазор: $S_{max} = ES - ei = 46 - 31 = 15$ *мкм;*
Наименьший зазор: $S_{min} = EI - es = 0 - 60 = -60$ *мкм (задан в исходных данных задачи).*

4. Допуск посадки: $TП = S_{max} + N_{max} = 15 + 60 = 75$ *мкм.*

10. Выполнить расчет посадки в системе отверстия.

Определите предельные размеры и отклонения вала и отверстия, допуск на посадку, величины зазоров (натягов). Изобразите графическую схему полей допусков посадки и на основе анализа схемы укажите тип посадки (переходная посадка, посадка с гарантированным натягом или зазором).
Исходные данные для расчета:

D = 80 мм;
TD = 0,2 мм;
Td = 0,08 мм;
N_{max} = 0,15 мм;
Посадка в системе отверстия.

11. Выполнить расчет посадки в системе вала.
Определите предельные размеры и отклонения вала и отверстия, допуск на посадку, величины зазоров (натягов). Изобразите графическую схему полей допусков посадки и на основе анализа схемы укажите тип посадки (переходная посадка, посадка с гарантированным натягом или зазором).
Исходные данные для расчета:

D = 25 мм;
TD = 0,14 мм;
Td = 0,06 мм;
S_{max} = 0,3 мм;
Посадка в системе вала.

12. Выполнить расчет посадки в системе отверстия.
Определите предельные размеры и отклонения вала и отверстия, допуск на посадку, величины зазоров (натягов). Изобразите графическую схему полей допусков посадки и на основе анализа схемы укажите тип посадки (переходная посадка, посадка с гарантированным натягом или зазором).
Исходные данные для расчета:

D = 120 мм;
TD = 0,2 мм;
Td = 0,08 мм;
S_{max} = 0,28 мм;
Посадка в системе отверстия.

13. Выполнить расчет посадки в системе вала.
Определите предельные размеры и отклонения вала и отверстия, допуск на посадку, величины зазоров (натягов). Изобразите графическую схему полей допусков посадки и на основе анализа схемы укажите тип посадки (переходная посадка, посадка с гарантированным натягом или зазором).
Исходные данные для расчета:

D = 55 мм;
TD = 0,12 мм;
Td = 0,06 мм;
N_{min} = 0,02 мм;
Посадка в системе вала.

14. Выполнить расчет посадки в системе отверстия.
Определите предельные размеры и отклонения вала и отверстия, допуск на посадку, величины зазоров (натягов). Изобразите графическую схему полей допусков посадки и на основе анализа схемы укажите тип посадки (переходная посадка, посадка с гарантированным натягом или зазором).
Исходные данные для расчета:

D = 180 мм;
TD = 0,2 мм;
Td = 0,15 мм;
N_{max} = 0,35 мм;
Посадка в системе отверстия.

15. Выполнить расчет посадки в системе вала.
Определите предельные размеры и отклонения вала и отверстия, допуск на посадку, величины зазоров (натягов). Изобразите графическую схему полей допусков посадки и на основе анализа схемы укажите тип посадки (переходная посадка, посадка с гарантированным натягом или зазором).
Исходные данные для расчета:

D = 60 мм;
TD = 0,045 мм;
Td = 0,025 мм;
S_{min} = 0,035 мм;
Посадка в системе вала.

16. Выполнить расчет посадки в системе отверстия.
Определите предельные размеры и отклонения вала и отверстия, допуск на посадку, величины зазоров (натягов). Изобразите графическую схему полей допусков посадки и на основе анализа схемы укажите тип посадки (переходная посадка, посадка с гарантированным натягом или зазором).
Исходные данные для расчета:

D = 20 мм;
TD = 0,02 мм;
Td = 0,016 мм;
Smax = 0,028 мм;

Посадка в системе отверстия.

17. Выполнить расчет посадки в системе вала.
Определите предельные размеры и отклонения вала и отверстия, допуск на посадку, величины зазоров (натягов). Изобразите графическую схему полей допусков посадки и на основе анализа схемы укажите тип посадки (переходная посадка, посадка с гарантированным натягом или зазором).
Исходные данные для расчета:

D = 90 мм;
TD = 0,1 мм;
Td = 0,05 мм;
N_{min} = 0,05 мм;
Посадка в системе вала.

18. Заданы номинальный диаметр и предельные отклонения отверстия:

ES = - 0,6 мкм; D = 2 мм; EI = - 12 мкм.

1. Определите предельные размеры и величину допуска отверстия.
2. Постройте графическую схему поля допуска отверстия.
3. Каков минимальный диаметр вала, если максимальный зазор посадки: S_{max} = 0,4 мкм?

19. Заданы номинальный диаметр и предельные отклонения вала:

es = - 0,2 мкм; D = 40 мм; ei = - 0,5 мкм.

1. Определите предельные размеры и величину допуска отверстия.
2. Постройте графическую схему поля допуска отверстия.
3. Каков максимальный диаметр отверстия, если максимальный зазор посадки: S_{max} = 0,8 мкм?

20. Заданы номинальный диаметр и предельные отклонения отверстия:

ES = 0,5 мкм; D = 25 мм; EI = 0,2 мкм.

4. Определите предельные размеры и величину допуска отверстия.
5. Постройте графическую схему поля допуска отверстия.
6. Каков минимальный диаметр вала, если минимальный зазор посадки: S_{max} = 0,24 мкм?

21. Заданы номинальный диаметр и предельные отклонения вала:

es = 2 мкм; D = 40 мм; ei = - 0,5 мкм.

4. Определите предельные размеры и величину допуска отверстия.
5. Постройте графическую схему поля допуска отверстия.
6. Каков максимальный диаметр отверстия, если минимальный зазор посадки: S_{max} = 0,12 мкм?

22. Для партии штифтов диаметром *d = 20 мм* установлены предельные размеры:

d_{max} = 20,03 мм,
d_{min} = 19,97 мм.

В партии попались штифты, имеющие размеры:

dr_1 = 20,12 мм, dr_2 = 19,98 мм, dr_3 = 20,017 мм, dr_4 = 19,9 мм, dr_5 = 20,3 мм.

1. Определить годность этих штифтов путем построения поля допуска.
2. Укажите на схеме поля допуска предельные и действительные отклонения, а также предельные и действительные размеры.
3. Укажите, какие из штифтов этой партии подлежат переделке, а какие – выбраковке.

23. Для вала диаметром *d = 60 мм* установлены предельные размеры:

d_{max} = 60,03 мм,
d_{min} = 59,815 мм.

В изготовленной партии попались валы, имеющие диаметр:

d_1 = 60,15 мм, d_2 = 59,08 мм, d_3 = 60,013 мм, d_4 = 59,805 мм, d_5 = 59,95 мм.

1. Определить годность этих валов путем построения поля допуска.
2. Укажите на схеме поля допуска предельные и действительные отклонения, а также предельные и действительные размеры.
3. Укажите, какие из валов этой партии подлежат переделке, а какие – выбраковке.

24. Опишите подшипник по его маркировке и укажите его внутренний диаметр: **6-205 АЕ1УШ1**.
Как расположены поля допусков наружного и внутреннего кольца этого подшипника?

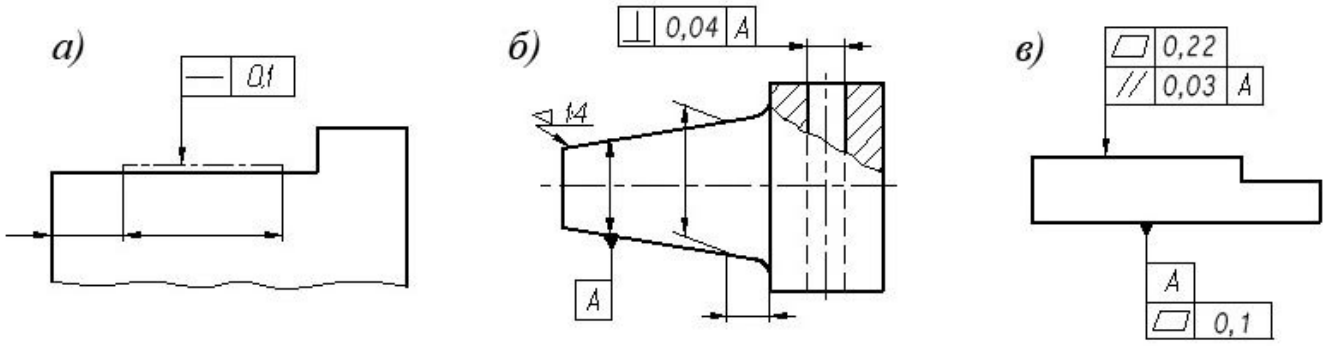
Правильный ответ:
*Цифра **6**- класс точности подшипника;*
*Число **205** – шариковый подшипник. Номер подшипника, характеризующет его размеры и конструктивные*

особенности. Последние две цифры - внутренний диаметр (только для подшипников от 10 до 500 мм), который получается умножением этих цифр на 5 (в данном примере – d = 25 мм). Наружный диаметр и ширина подшипника зависят от его серии - третья цифра от конца указывает на серию наружных диаметров (определяется по справочникам), а седьмая - серию ширин (для большинства типов подшипников не указывается, так как они относятся к нулевой серии ширин).
*Буква **А** - характеризует повышенную грузоподъемность,*
*Буква **Е** - материал сепаратора (в данном случае - текстолит),*
*Буква **У** - повышенные требования по шероховатости,*
*Буква с индексом **Ш1** — повышенные требования к уровню шума, издаваемого подшипником.*
Расположение полей допуска подшипника: для внутреннего кольца – от номинала и выше (в сторону увеличения размера), для наружного – от номинала и ниже (в сторону уменьшения размера).

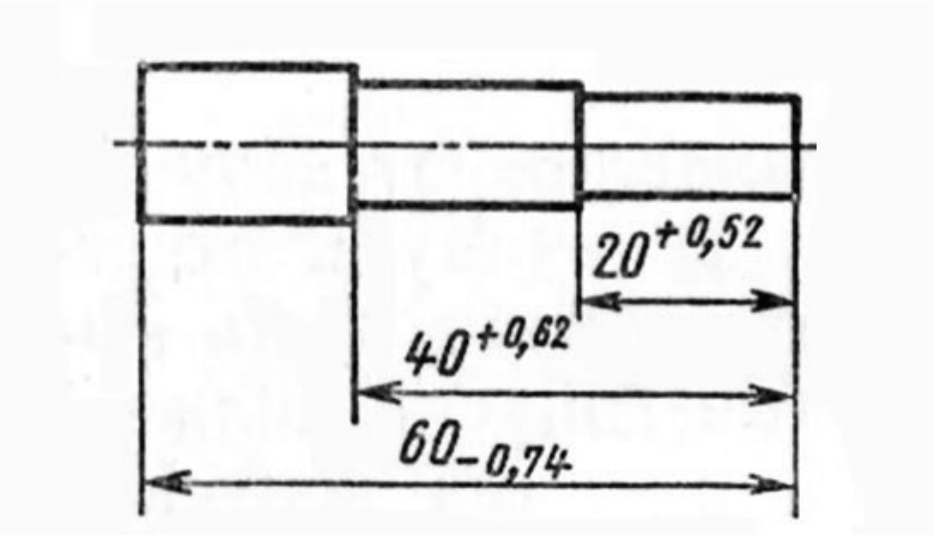
25. Опишите подшипник по его маркировке и укажите его внутренний диаметр: **5-8322ЛШ1.**

<u>Правильный ответ:</u>
5 - класс точности;
8322 - упорный одинарный подшипник средней серии ширин с внутренним диаметром 110 мм;
Л – сепаратор латунный;
Ш1 – норма шумности (низкие требования).

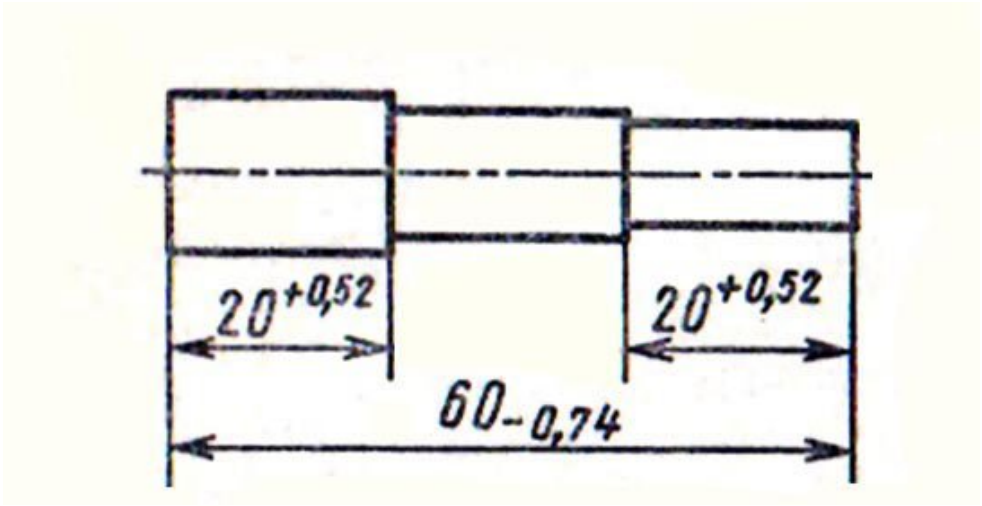
26. Укажите, какие отклонения формы нормируют обозначения на рисунках и что они обозначают:



27. Рассчитайте изображенную на рисунке размерную цепь методом максимума-минимума и определите допуск замыкающего звена цепи.



28. Рассчитайте изображенную на рисунке размерную цепь методом максимума-минимума и определите допуск замыкающего звена цепи.



29. По образцу детали с резьбой (шпилька, болт или гайка) указать тип резьбы, охарактеризовать ее и определить основные параметры: шаг, ход, диаметр. Для определения параметров резьбы использовать штангенциркуль. Полученный результат измерения шага резьбы проверить с помощью резьбомера или калибра.

30. Перечислите и охарактеризуйте приведенные в таблице условные изображения допусков формы и расположения поверхностей. Что они обозначают и какие величины нормируют?

1	—	9	×
2	▱	10	↗
3	○	11	⌭
4	⌭	12	⌒
5	=	13	⌓
6	//	14	⌖
7	⊥	15	◎
8	∠	16	⌯

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра технических дисциплин

Вопросы для собеседования

Внимательно прочитайте задание.
Выберите один правильный ответ
Вам предлагается ответить на 30 вопросов.
Время выполнения задания - 45 минут.

Критерием освоения данного вида деятельности является не только правильность, но и время выполнения задания.
Задание выполнено верно, если совпадает с модельным ответом.

Вариант1

1. Объектами стандартизации могут быть:
а) технологический процесс
б) отдельная страна.
в) научно технический прогресс
г) технический регламент.

2. Комплекс стандартов - это:
а) документ, принятый органами власти.
б) документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.
в) деятельность по установлению норм, требований, характеристик.
г) совокупность взаимосвязанных стандартов.

3. Стандарт- это:
а) документ, принятый органами власти.
б) совокупность взаимосвязанных стандартов.
в) деятельность по установлению норм, требований, характеристик.
г) документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.

4. Нормативный документ, который утверждается межгосударственной организацией по стандартизации
а) международный стандарт
б) региональный стандарт
в) межгосударственный стандарт
г) национальный стандарт

5. Организация по стандартизации, в которую входят все желающие страны
а) международная стандартизация
б) региональная стандартизация
в) межгосударственная стандартизация
г) национальная стандартизация

6. Нормативный документ, разрабатываемый на продукцию, которая может оказывать влияние на состояние здоровья человека и окружающей среды, и утверждаемый правительством или президентом
а) национальный стандарт
б) технический регламент
в) стандарт организаций
г) технические условия

7. Укажите в условном обозначении ТУ номер группы цифр, указывающий код предприятия по

классификатору предприятий

ТУ	1115	017	38576343	93
	а	б	в	г

8. Обозначение требований
- а) СТО
- б) ТУ
- в) ПР
- г) ТР

9. Продукция, выпускаемая на предприятии и предназначенная для собственных нужд
- а) изделие основного производства
- б) изделие вспомогательного производства
- в) промышленная продукция

10. В двигателе присутствует
- а) масса, энергия, информация
- б) энергия
- в) масса, энергия
- г) энергия, информация

10. Пригодность одного изделия, процесса, услуги для использования вместо другого изделия, процесса, услуги в целях выполнения одних и тех же требований.
- а) безопасность
- б) совместимость
- в) взаимозаменяемость
- г) унификация

11. Взаимозаменяемость, которая распространяется на детали, сборочные единицы и механизмы, входящие в изделие.
- а) внешняя взаимозаменяемость
- б) неполная взаимозаменяемость
- в) полная взаимозаменяемость
- г) внутренняя взаимозаменяемость

12. Вероятность того, что изделие будет функционировать и выполнять свои функции за заданный период времени
- а) работоспособность
- б) отказ
- в) эффект
- г) квалиметрия

13. Степень соответствия изделия его идеальному прототипу
- а) эксплуатационная точность
- б) точность
- в) технологическая точность
- г) конструкторская точность

14. Метод стандартизации, который применяется для установления рациональной номенклатуры изготавливаемых изделий с целью унификации, повышения серийности и развития специализации их производства
- а) типизация
- б) систематизация

в) агрегатирование
г) параметрическая стандартизация

15. Контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов к продукции, процессам проводится на стадии
а) обращения
б) перевозки
в) эксплуатации
г) реализации

16. Размеры элемента, выше и ниже которых деталь не используется в данном соединениа) номинальный размер
б) действительный размер
в) предельные размеры
г) размер

17. Поле, ограниченное наибольшим и наименьшим предельными размерами и определяемое величиной допуска и его положением относительно нулевой линии, соответствующей номинальному размеру.
а) посадка
б) поле допуска
в) нижнее отклонение
г) верхнее отклонение

18. Характер соединения детали
а) посадка
б) посадка с натягом
в) посадка переходная
г) посадка с зазором

19. Одно из двух предельных отклонений (верхнее или нижнее), определяющее положение поля допуска относительно нулевой линии.
а) отверстий
б) основное отклонение
в) валов
г) посадки в системе отверстия

20. К допуску расположения относится ...
а) допуск круглости
б) допуск профиля продольного сечения цилиндрической поверхности
в) допуск наклона
г) допуск цилиндричности

21. Отрасль, изучающая вопросы практического применения разработок метрологии
1. метрология
2. теоретическая метрология
3. законодательная метрология
4. прикладная метрология

22. Значение, найденное экспериментально, достаточно близкое к истинному значению
а) действительное значение физической величины
б) единица физической величины
в) истинное значение физической величины
г) физическая величина

23. Средства измерений, которые выпускаются в промышленности, подвергаются

а) поверке

б) стандартизации

в) сертификации

г) калибровке

24. Наивысшими метрологическими свойствами в данной лаборатории, организации, предприятии обладает

а) первичный эталон

б) вторичный эталон

в) эталон сравнения

г) рабочий эталон

25. Искомое значение величины определяют на основании известной зависимости между этой величиной и величинами, подвергаемыми прямым измерениям

а) косвенное измерение

б) совместное измерение

в) совокупное измерение

г) прямое измерение

26. Получение информации о размере физической или нефизической величины

а) контроль

б) методика измерения

в) измерение

г) погрешность измерения

27. На стадии производства решается задача **…**

а) зависимости качества продукции от грамотного использования ее потребителем

б) сохранения качества продукции при транспортировании, хранении, подготовке к продаже, реализации

в) необходимости о предупреждении вредного воздействия использованной продукции на окружающую среду

г) обеспечения уровня качества, заложенного в проекте

28. В функции органа по сертификации не входит:

а) прекращение действия выданного им сертификата соответствия

б) составление списка продукции подлежащей обязательной сертификации

в) устанавливание стоимости работ по сертификации

г) предоставление заявителям информации о порядке проведения обязательной сертификации

29. В соответствии с законом РФ «О техническом регулировании» в цели сертификации не входит

а) удостоверение соответствия продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работ, услуг или иных объектов техническим регламентам, стандартам, условиям договоров

б) обеспечение безопасности продукции, работ и услуг

в) содействие приобретателям в компетентном выборе продукции, работ, услуг на российском и международном рынках

г) создание условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории Российской Федерации, а также для осуществления международного экономического, научно-технического сотрудничества и международной торговли

Вариант 2

1. Стандартизация- это.

а) документ, принятый органами власти.

б) деятельность по установлению норм, требований, характеристик.

в) совокупность взаимосвязанных стандартов.

г) документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.

2. Объектами стандартизации могут быть:

а) продукция
б) природные явления.
в) изготовитель.
г) инструкция

3. Нормативный документ, который утверждается региональной организацией по стандартизации

а) международный стандарт
б) национальный стандарт
в) межгосударственный стандарт
г) региональный стандарт

4. Организация по стандартизации, в которую входят страны одного географического или экономического региона

а) международная стандартизация
б) межгосударственная стандартизация
в) региональная стандартизация
г) национальная стандартизация

5. Обозначение национального стандарта

а) ПР.
б) ИСО
в) ОСТ
г) ГОСТ Р

6. Общероссийский классификатор предприятий и организаций

а) ОКПО
б) ОКСО
в) ОКУД
г) ЕСКД

7. Изделие, состоящее из двух и более деталей, соединенных между собой сборочными операциями

а) деталь
б) неремонтируемые изделия
в) сборочная единица
г) ремонтируемые изделия

8. В емкости с жидкостью присутствует

а) масса, энергия, информация
б) энергия, информация
в) масса, энергия

Отсутствие недопустимого риска, связанного с возможностью нанесения ущерба

а) безопасность
б) совместимость
в) взаимозаменяемость
г) унификация

9. Взаимозаменяемость, которая обеспечивает возможность пригоночной сборки (или замены при ремонте) независимо изготовленных с заданной точностью однотипных деталей в сборочные единицы

а) внешняя взаимозаменяемость
б) неполная взаимозаменяемость
в) полная взаимозаменяемость
г) внутренняя взаимозаменяемость

10. Способность изделия выполнять свои функции длительный период времени
   а) эксплуатационная точность
   б) технологическая точность
   в) надежность
   г) конструкторская точность

11. Метод создания и эксплуатации машин, приборов и оборудования из отдельных стандартных, унифицированных узлов, многократно используемых при создании различных изделий на основе геометрической и функциональной взаимозаменяемости
   а) типизация
   б) систематизация
   в) агрегатирование
   г) параметрическая стандартизация

12. Контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов к продукции, процессам проводится на стадии
   а) перевозки
   б) утилизации
   в) эксплуатации
   г) обращения

13. Термин, условно применяемый для обозначения внутренних элементов деталей, включая и нецилиндрические элементы
   а) отверстие
   б) вал
   в) посадка
   г) верхнее отклонение

14. Линия, соответствующая номинальному диаметру
   а) посадка
   б) нулевая линия
   в) нижнее отклонение
   г) верхнее отклонение

15. Класс или степень обработки поверхности, соответствующие одному уровню точности для всех номинальных размеров) посадка переходная
   б) посадка с натягом
   в) квалитет
   г) сопрягаемые поверхности

16. Вал, верхнее отклонение которого равно нулю -
   а) основное отверстие
   б) посадки в системе вала
   в) основной вал
   г) посадки в системе отверстия

17. К допуску формы относится …
   а) допуск пересечения осей
   б) допуск перпендикулярности
   в) допуск наклона
   г) допуск плоскостности

18. Метрология —
   а) отрасль, которая устанавливает обязательные требования по применению единиц физических величин,

эталонов, методов и средств измерений

б) наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности

в) наука, изучающая методы измерения скорости движения элементарных частиц

г) отрасль, которая занимается фундаментальными вопросами теории измерений

19. Средства измерений, на которые не распространяется государственный метрологический контроль и надзор подвергаются

а) поверке

б) стандартизации

в) сертификации

г) калибровке

20. Первичный эталон .

а) воспроизводит размер единицы с наивысшей точностью

б) обладает наивысшими метрологическими свойствами в данной лаборатории, организации, предприятии

в) передает размер единицы рабочим средствам измерений

г) получает размер единицы непосредственно от первичного эталона

21. Измерения, проводимые для нахождения функциональной зависимости между величинами

а) косвенное измерение

б) совместное измерение

в) совокупное измерение

г) прямое измерение

22. В НТД на методики выполнения измерений не предусматриваются

а) нормы точности измерений

б) специфика измеряемой величины (диапазон, наименование продукции)

в) квалификация оператора

г) максимальная автоматизация измерений и обработки данных

23. Процесс получения и обработки информации об объекте с целью определения его годности

а) контроль

б) методика измерения

в) измерение

г) погрешность измерения

24. На стадии проектирования решается задача **…**

а) зависимости качества продукции от грамотного использования ее потребителем

б) разработки продукции, отвечающей всем требованиям потребителя

в) изучения требований заказчика продукции

г) обеспечения уровня качества, заложенного в проекте

25. Знак соответствия продукции требованиям технических регламентов, применяемый для информации потребителя

а) знак обращения на рынке

б) декларирование соответствия

в) добровольная сертификация

г) обязательная сертификация

26. Документальное удостоверение соответствия продукции или иных объектов, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнение работ или оказание услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

а) система сертификации

б) сертификация
в) подтверждение соответствия
г) декларирование соответствия

27. В функции органа по сертификации не входит:
а) составление списка продукции подлежащей обязательной сертификации
б) прекращение действия выданного им сертификата соответствия
в) информирование соответствующих органов государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов о продукции, поступившей на сертификацию, но не прошедшей ее
г) предоставление заявителям информации о порядке проведения обязательной сертификации

28. В соответствии с законом РФ «О техническом регулировании» в цели сертификации не входит
а) удостоверение соответствия продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работ, услуг или иных объектов техническим регламентам, стандартам, условиям договоров
б) содействие приобретателям в компетентном выборе продукции, работ, услуг на российском и международном рынках
в) обеспечение безопасности продукции, работ и услуг
г) создание условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории Российской Федерации, а также для осуществления международного экономического, научно-технического сотрудничества и международной торговли

29. Пригодность одного изделия, процесса, услуги для использования вместо другого изделия, процесса, услуги в целях выполнения одних и тех же требований.
а) безопасность
б) совместимость
в) взаимозаменяемость
г) унификация

Ключ к тестовым заданиям по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

Номер задания	Варианты заданий	
	I	II
1	1	2
2	4	1
3	3	4
4	3	2
5	1	4
6	2	1
7	3	3
8	4	4
9	1	1
10	2	2
11	3	3
12	4	3
13	1	4
14	2	1
15	4	2
16	1	3
17	3	3
18	2	4
19	1	2
20	2	3
21	3	4
22	4	1
23	1	2
24	2	3
25	4	1
26	1	2
27	3	3
28	4	2
29	1	1
30	2	3

Критерии оценки:

«5» - ответы на вопросы даны в полном объеме, все задачи решены верно.
«4» - ответы на вопросы даны в полном объеме, все задачи решены верно, но допущены неточности или несущественные ошибки при оформлении документов.
«3» - ответы на вопросы даны, все задачи решены, но допущены существенные ошибки и неточности.
«2» - ответы на вопросы не даны, задачи не решены.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____Л.П. Царенко
«29» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

общепрофессиональный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

Ставрополь, 2026

РАЗРАБОТАНО
Кафедрой гуманитарных и естественнонаучных дисциплин
Протокол № 5 от «22» мая 2026 г.
Зав. кафедрой
_____ С.В. Лукинова

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ Ж.В. Загоруйко

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
АНО ПОО ТСТ
Протокол № 5 от «29» мая 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 18.01.35- Аппаратчик-оператор производства химических соединений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5. .	Уметь: - анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; - анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; - выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; - определить экологическую пригодность выпускаемой продукции; - оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте;	Знать: - виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем; - задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации; - основные источники и масштабы образования отходов производства; - основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков химических производств, основные технологии утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; - принципы размещения производств различного типа, состав основных промышленных выбросов и отходов различных производств; правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности; - принципы и методы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**36**
в т.ч. в форме практической подготовки	**6**

в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
практические занятия *(если предусмотрено)*	6
самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала и формы организации деятельн**
1	**2**
Введение Объект изучения экологии	**Содержание учебного материала**
	Объект изучения экологии — взаимодействие живых систем. Истори экологии. Методы, используемые в экологических исследованиях. Ро формировании современной картины мира и в практической деятель Значение экологии в освоении профессий и специальностей среднего образования.
	В том числе самостоятельная работа
	Подготовить сообщение о великих русских экологах
Раздел 1. Экология как научная дисциплина	
Тема 1.1. Общая экология	**Содержание учебного материала**
	Общая экология. Среда обитания и факторы среды. Общие закономер факторов среды на организм. Популяция. Экосистема. Биосфера.
Тема 1.2. Социальная экология	**Содержание учебного материала**
	Социальная экология. Предмет изучения социальной экологии.
	В том числе практических занятий
	Практическая работа №1 «Среда, окружающая человека, ее специфи
	Практическая работа №2 «Демография и проблемы экологии»
	Практическая работа №3 «Природные ресурсы, используемые челов «загрязнение среды»

Тема 1.3. Прикладная экология	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5.
	Прикладная экология. Экологические проблемы: региональные и глобальные.	2	
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №4 «Причины возникновения глобальных экологических проблем. Возможные способы решения глобальных экологических проблем»	2	
	В том числе самостоятельная работа		
	В тетради описать антропогенные изменения в окружающей среде Подготовить доклад об экологических проблемах Челябинской области		
Раздел 2. Среда обитания человека и экологическая безопасность			
Тема 2.1. Среда обитания человека	**Содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5.
	Среда обитания человека. Окружающая человека среда и ее компоненты. Естественная и искусственная среды обитания человека. Социальная среда.	2	
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №5 «Основные экологические требования к компонентам окружающей человека среды. Контроль за качеством воздуха, воды, продуктов питания»		
	В том числе самостоятельная работа		
	Подготовить доклад об основных измерителях загрязнения воздуха, воды, почвы		
Тема 2.2. Городская среда	**В том числе практических занятий**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5.
	Практическая работа №6 «Городская среда. Городская квартира и требования.	2	
	Практическая работа №2 «Демография и проблемы экологии»		
	Практическая работа №3 «Природные ресурсы, используемые человеком. Понятие «загрязнение среды»		

Раздел 3. Особенности взаимодействия общества и природы.	
Тема 3.1 Природоохранный потенциал.	**Содержание учебного материала**
	Природа и общество. Общие и специфические черты. Особеннос общества и природы. Преднамеренные и непреднамеренные возде условия существования. Охрана биосферы от загрязнения выброс деятельности
	Роль человеческого фактора в решении проблем экологии. НТП и при эпоху. Утилизация отходов. Перспективы и принципы создания нераз производств
	Признаки экологического кризиса. Глобальные проблемы эко озонового слоя, истощение природных ресурсов, «парниковый эфф решения.
	В том числе практических занятий
	Практическая работа №9 Изучение основных положений ФЗ «Об природной среды»
Тема 3.2. Природные ресурсы и рациональное природопользование.	**Содержание учебного материала**
	Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов. Рациональ природопользование. Проблемы использования и воспроизводства пр
	. Взаимосвязь размещения производства с природными ресурсами человечества. Проблемы питания Производство с/х продукции. Прин природопользования. Проблемы сохранения человеческих ресурсов
	В том числе практических занятий
	Практическая работа №10 «Определение pH в воде реки или пруда»
	Практическая работа №11 «Определение цветности воды реки или пр
	В том числе самостоятельная работа
	Подготовить сообщение о размещении промышленных предприятий
	Содержание учебного материала

Тема 3.3. **Загрязнение окружающей среды токсичными и радиоактивными веществами.**	Загрязнение биосферы. Антропогенное и естественное загрязнение. Прямое и косвенное воздействие на человека загрязнений биосферы Основные загрязнители. Классификация	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5
	«Зеленая» революция и ее последствия. Экологическая роль применения химических веществ в с/х. Безопасность химических веществ. используемых в с/х.		
	Основные пути миграции и накопления в биосфере токсичных и радиоактивных веществ. Хранение, захоронение и транспортировка радиоактивных веществ.	2	
	Способы ликвидации последствий заражения токсичными и радиоактивными веществами окружающей среды. Понятие экологического риска. Мониторинг окружающей среды. Виды мониторинга. Значение мониторинга	2	
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №12 «Оценка загрязненности территории колледжа»		
	Практическая работа №13 «Анализ и прогнозирование экологических последствий различных видов производственной деятельности для атмосферы»		
	Практическая работа №14 «Анализ и прогнозирование экологических последствий различных видов производственной деятельности для гидросферы»		
	Практическая работа №15 «Анализ и прогнозирование экологических последствий различных видов производственной деятельности для литосферы»		
	Практическая работа №16 «Анализ и прогнозирование экологических последствий различных видов производственной деятельности для растительного и животного мира»		
	Практическая работа №17 «Выбор методов, технологий и аппаратов утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов»		
Раздел 4. Экологическая защита и охрана окружающей среды			
Тема 4.1 Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования	**Содержание учебного материала**		
	Задачи охраны окружающей среды. Охраняемые природные территории Российской Федерации. Принципы и методы рационального природопользования. Условия устойчивого состояния экосистем. Правила и нормы природопользования и экологической безопасности. Причины возникновения	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5

	экологических аварий и катастроф.
	Определение экологической пригодности выпускаемой продукции.
	экологии окружающей среды на производственном объекте.
	Основные направления, формы, принципы и правила международно
	области природопользования и охраны окружающей среды.
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет	
Пр	

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.2. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Экологии», оснащенный:

- оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя;

стенды;

комплект измерительных инструментов для выполнения практических занятий - техническими средствами обучения:

компьютер (ноутбук) с лицензионным программным обеспечением; комплект проекционного

оборудования; принтер.

1.3. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

Кузнецов, Л. М. Природопользование и охрана окружающей среды : учебник / Л. М. Кузнецов, Н. В. Мюллер, А. А. Янковская. — Москва : КноРус, 2026. — 185 с. — ISBN 978-5-406-15969-9. — URL: https://book.ru/book/962996

Колесников, С. И. Охрана окружающей среды и природоохранные мероприятия : учебник / С. И. Колесников. — Москва : КноРус, 2026. — 257 с. — ISBN 978-5-406-14922-5. — URL: https://book.ru/book/958770

Дополнительная литература

Косолапова, Н. В. Экологические основы природопользования : учебник / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. — Москва : КноРус, 2027. — 194 с. — ISBN 978-5-406-16596-6. — URL: https://book.ru/book/963247

Саенко, О. Е. Экологические основы природопользования : учебник / О. Е. Саенко, Т. П. Трушина. — Москва : КноРус, 2026. — 214 с. — ISBN 978-5-406-15596-7. — URL: https://book.ru/book/960512

Сухачев, А. А. Экологические основы природопользования : учебник / А. А. Сухачев. — Москва : КноРус, 2023. — 391 с. — ISBN 978-5-406-10647-1. — URL: https://book.ru/book/945986

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь		
анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;	- правильный анализ и прогноз экологических последствий различных видов производственной деятельности;	Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, контрольных работ и других видов текущего контроля.
определить экологическую пригодность выпускаемой продукции;	соответствие выбранных экологических параметров на пригодность выпускаемой продукции	Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, контрольных работ и других видов текущего контроля.
- анализировать причины возникновения экологических	соответствие выбранных экологических параметров на	Экспертная оценка деятельности обучающихся при

аварий и катастроф;	пригодность выпускаемой продукции	выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, контрольных работ и других видов текущего контроля.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь		
- основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков химических производств;	Анализировать основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, правильность выбора способов предотвращения и улавливания выбросов, а также методов очистки промышленных сточных вод.	Оценка результатов выполнения практической работы; Оценка результатов устного и письменного опроса; Оценка результатов тестирования; Оценка результатов решения ситуационных задач.
- виды и классификацию	Обосновать выбор	Оценка результатов
природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем. Знать задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал;	технологически возможных аппаратов обезвреживания согласно принципа работы;	выполнения практической работы; Оценка результатов устного и письменного опроса; Оценка результатов тестирования; Оценка результатов решения ситуационных задач.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Утверждаю
Зам. директора по УМР
_____С.С. Ткаченко
«____» _____2024 г.

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.09 ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

общепрофессиональный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

базовый уровень подготовки

Ставрополь, 2024

РАЗРАБОТАНО
Кафедрой гуманитарных и естественно-научных дисциплин
Протокол № ___от «____» _____2024 г.
Зав. кафедрой
_____ С.В. Лукинова

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ С.С. Ткаченко

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
АНО ПОО ТСТ
Протокол № __ от «___» _____ 2024 г.

Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплинеОП.09 Природопользование и охрана окружающей среды
(наименование дисциплины)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	**Введение** Объект изучения экологии		
2	**Раздел 1. Экология как научная дисциплина**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5.	-проработка конспектов занятий, -учебной и дополнительной литературы -составление планов, тезисов, сообщений, графическое изображение структуры текста.
3	**Раздел 2. Среда обитания человека и экологическая безопасность**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5.	-выполнение рефератов мини-проектов проработка конспектов занятий, -учебной и дополнительной литературы -составление планов, тезисов, сообщений, графическое изображение структуры текста.
4	**Раздел 3. Особенности взаимодействия общества и природы.**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5.	-подготовка к практическому занятию -оформление практической работы, подготовка к защите. проработка конспектов занятий, -учебной и дополнительной литературы -составление планов, тезисов, сообщений, графическое изображение структуры текста.
5	**Раздел 4. Экологическая защита и охрана окружающей среды**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5.	учебной и дополнительной литературы -составление планов, тезисов, сообщений, графическое изображение структуры текста.
6	Итоговое занятие. Дифф. зачет	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5.	учебной и дополнительной литературы -составление планов, тезисов, сообщений, графическое изображение структуры текста.

Промежуточная аттестации в форме дифф. зачет. *(указываются формы промежуточной аттестации в соответствии с рабочим учебным планом)*

АВТОНОМНАЯ НЕКОМЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Вопросы для дифф.зачета

По дисциплине: ОП.09 Природопользование и охрана окружающей среды

1. Природа и общество, общие и специфические черты.
2. Охрана биосферы от загрязнения выбросами хозяйственной деятельности.
3. Признаки экологического кризиса.
4. Понятие природно-ресурсного потенциала и классификация ресурсов
5. Пути предотвращения истощения ресурсов
6. Сведения о Красной книге и внесенных в нее представителях животного и растительного мира; особо охраняемые территории: заповедники, заказники, национальные парки.
7. Охрана и рациональное использование ресурсов Мирового океана.
8. Основные задачи мониторинга окружающей среды.
9. Основные загрязнители: их классификация
10. Правовые акты, регулирующие природоохранную деятельность в России.
11. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды
12. Участие России в деятельности международных природоохранных организаций.
13. Экологическое образование и экологическая культура населения.
14. Эколого-экономическая оценка деятельности предприятия.
15. Правовая и юридическая ответственность предприятий за нарушение экологии окружающей среды.

Критерии оценки:
«отлично» - за глубокие и полные знания программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений
«хорошо» - за твёрдые и достаточно полные знания программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы
«удовлетворительно» - за достаточный объем знаний и понимание основных вопросов программы; правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на наводящие вопросы
«неудовлетворительно» - грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых вопросов

АВТОНОМНАЯ НЕКОМЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Темы эссе
(докладов, сообщений)

по дисциплине ОП.09 Природопользование и охрана окружающей среды

1. Международные природоохранные организации
2. Мониторинг окружающей среды
3. Экологическая экспертиза, ее виды и принципы
4. Экологические преступления и причины их роста
5. Природоохранный потенциал

Критерии оценки:
«отлично» - за глубокие и полные знания программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений
«хорошо» - за твёрдые и достаточно полные знания программного
материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений
«удовлетворительно» - за достаточный объем знаний и понимание основных вопросов программы; правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на наводящие вопросы
«неудовлетворительно» - грубые ошибки в докладах, тема не раскрыта.

АВТОНОМНАЯ НЕКОМЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Темы рефератов

по дисциплине ОП.09 Природопользование и охрана окружающей среды

1. Учение В. И. Вернадского о Биосфере.
2. Антропогенные воздействия на природу на разных этапах развития человечества.
3. Краткий очерк истории охраны природы.
4. Охрана ландшафтов.
5. Мониторинг качества и степени загрязнения атмосферы.
6. Проблема рационального использования водных ресурсов, меры по предотвращению их истощения и загрязнения.
7. Очистные сооружения и оборотные системы водоснабжения.
8. Мониторинг водных ресурсов, качества и загрязнения воды.
9. Результаты антропогенного воздействия на почвы и меры по охране почв.
10. Роль ветеринара в охране труда и рациональном использовании природных ресурсов.

Критерии оценки:

«отлично» - за глубокие и полные знания программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений.

«хорошо» - за твёрдые и достаточно полные знания программного
материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений

«удовлетворительно» - за достаточный объем знаний и понимание основных вопросов программы; правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на наводящие вопросы

«неудовлетворительно» - грубые ошибки в реферате, тема не раскрыта

АВТОНОМНАЯ НЕКОМЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

по дисциплине ОП.09 Природопользование и охрана окружающей среды

Тест

1 вариант.

1.Выберите по 1 правильному варианту ответов в вопросах с 1 по 19.

1. Кто из ученых дал первое определение экологии как науки?
а) Н. Ф. Реймерс б)Э. Геккель
в)В.А.Радкевич г) Аристотель
2.Метод работы в области экологии
а) метод измерений б) преобразовательный
в) проблемно-поисковый г) наблюдение
3.Назовите абиотические факторы среды
а) симбиоз
б)конкуренция
в)хищничество
г) свет
4. Весь искусственный мир, созданный человеком, не имеющий аналогов в естественной природе:
а) социальная среда;
б) природная среда;
в) среда «второй» природы;
г) среда «третьей» природы.
5. Косвенное воздействие человека на животных заключается в:
а) гибели животных от загрязнения воздуха выбросами промышленных предприятий;
б) гибели из-за пожаров, возникших в результате грозы;
в) гибели из-за охоты;
г) гибели животных в следствии засухи.
6.Какие организмы создают органические вещества из неорганических:
а-продуценты;
б-редуценты;
в- консументы первого порядка
г-консументы второго порядка.
7. К компонентам гидросферы не относится:
а) водяной пар атмосферы;
б) грунтовые воды;
в) озера;
г) ледники.
8. Внешняя твердая оболочка планеты, включающая земную кору и часть верхней мантии:
а) ядро;
б) магма;
в) литосфера.
г) почвенная
9. Что такое загрязнители?
а-вещества, улучшающие состояние среды;
б- вещества, ухудшающие состояние среды;
в- вещества, безразличные для состояния среды;
10.К каким загрязнителям по характеру воздействия на среду относятся ПЕСОК?
а- химические
б-физические
в- механические
г-биологические
11.К каким загрязнителям по токсичности относятся сероводород?
а-чрезвычайно опасные
б-умеренно опасные

в-высоко токсичные
г-мало опасные
12.Импактный мониторинг окружающей среды это:
а-мониторинг наиболее загрязненных мест планеты;
б-мониторинг заповедников;
в-мониторинг территории области;
г-мониторинг состояния воды в озере.
13.Назовите причины возникновения кислотных дождей
а-углекислый газ
б-фреоны
в-окислы серы
г-пыль
14. Какие вещества-загрязнители при воздействии на организм вызывают у человека экзему?
а-угарный газ
б-бензол
в-ртуть
г-этиловый спирт
15. Бытовые отходы – это отходы:
а) производства и промышленности;
б) только жидкие бытовые отходы;
в) только твердые бытовые отходы;
г) жидкие и твердые бытовые отходы.
16.Какое количество возбудителей заболеваний может содержаться в питьевой воде?
а-0,25 мг/л
б- не более ПДК
в- не должно быть совсем.
17. Особо охраняемая природная территория, при которой запрещена любая хозяйственная деятельность – это:
а) заповедник;
б) национальный парк;
в) заказник;
г) памятник природы.
18.Закончите фразу: «Вещества, получающиеся в процессе производства из сырья, которые используются в других производствах для получения готовой продукции, называются…?
а) отходами б) вторичными продуктами
в) первичными продуктами г) вторичным сырьем
19.Закончите фразу: «Вещества, получающиеся в результате данного производства, которые являются его конечной целью , называются….
а) отходами б) готовой продукцией
в) сырьем г) полупродуктами
2. Выберите по 2 варианта ответов из предложенных в вопросах с 20 по 24 .
20.На какие группы классифицируется сырье по его принадлежности к компоненту природы:
а) органическое б) промышленное
в) воздушное г) космическое
21. Какие природные ресурсы относятся к неисчерпаемым ?
а) ветер б) лес
в)солнечная энергия г) нефть
22.Закончите фразу: «Металлолом при варке стали является сырьем….
а) первичным б) органическим
в) вторичным г) минеральным
23.Основные пути решения проблем рационального природопользования:
а)повышение безотходности производства;
б) повышение темпов потребления возобновимых ресурсов над их восстановлением;
в)разработка ресурсосберегающих технологий.
24. Для городской среды характерны:
а- понижение содержания кислорода и увеличения углекислого газа в составе воздуха.
б-уменьшение численности населения по сравнению с сельской местностью;
в- насыщенность различными физическими загрязнителями: шумом, электромагнитным излучением и др.;
г- преобладание зеленой зоны над жилой и промышленной зонами.
3.Из предложенных вариантов ответов вопроса 25 выберите 3 правильных.
25.Вторичным сырьем не является:

а) нефть
б) стеклотара;
в) солнечная энергия
г) полиэтиленовые пакеты;
д) ветер
е) макулатура.
26.Приведите по 1 примеру двух видов органического сырья по составу.

27.Приведите по 1 примеру 2 видов первичных энергетических ресурсов.

28. Выберите правильное утверждение:
а) человек не является биотическим ресурсом;
б) наиболее опасны жидкие промышленные отходы;
в) наименее опасны радиоактивные отходы;
г) макулатура не является сырьем для вторичной переработки.
29. Выберите не правильное утверждение:
а) на территории Тверской области есть охраняемые территории;
б) авария на Чернобыльской АЭС относится к экологическому бедствию;
в) по агрегатному состоянию отходы подразделяются на жидкие и пылеобразные;
г) радиоактивные отходы способствуют развитию опухолевых заболеваний.
30.Соотнесите агрегатное состояние данных загрязнителей и среду, которую они загрязняют?
А) пустая порода 1)воздушная а) газообразное
Б) угарный газ 2)водная б) жидкое
В) стоки с промплощадок 3) почвенная в) твердое

2 вариант
1.Выберите по 1 правильному варианту ответов в вопросах с 1 по 19.
1.Какой ученый дал полное определение экологии как науки, учитывая теоретическую и прикладную экологию?
а) Н.Ф. Реймерс б)Э. Геккель
в)В.А. Радкевич г) Аристотель
2. К результатам антропогенного воздействия на природу относятся:
а) смешанный лес
б) болото
в) пруды, каналы;
г) степь
3. К компонентам гидросферы относятся:
а) ледники;
б) грунтовые воды;
в) многолетняя мерзлота;
г) все вышеперечисленное.
4. К нетрадиционным источникам электроэнергии относится:
а) ТЭС;
б) ГЭС;
в) АЭС
г) энергия ветра;
5.Какие природные ресурсы относятся к исчерпаемым возобновимым?
а) нефть б) лес
в) солнечная энергия г) ветер
6.Закончите фразу: «Вещества, получающиеся в процессе производства, которые не являются целью данного производства, их нельзя использовать в данном производстве, называются….
а) отходами б) готовой продукцией
в) сырьем г) полупродуктами
7.Закончите фразу: «Отходы производств, если не утилизируются, являются для природной среды
а) загрязнителями б) готовой продукцией
в) вторичным сырьем г) полупродуктами
8.По степени исчерпаемости нефть относится к:
а) исчерпаемым невозобновимым;
б) неисчерпаемым, но и не подверженным истощению;
в) неисчерпаемым;

г) ограниченно исчерпаемым.
9. Вид природопользования, при котором возможно внедрение
малоотходных и безотходных технологий производства, называется:
а) рациональное природопользование;
б) нерациональное природопользование;
в) общее природопользование;
г) специальное природопользование.
10.Как называется процесс поступления загрязнителей в окружающую среду?
а-разрушение
б-окисление
в-загрязнение
г-выветривание
11.К каким загрязнителям по характеру воздействия на среду относятся НИТРИТЫ?
а- химические
б-физические
в- механические
г-биологические
12.К каким загрязнителям по токсичности относятся аммиак?
а-чрезвычайно опасные
б-умеренно опасные
в-высоко токсичные
г-мало опасные
13.Какая отрасль хозяйства является наиболее сильным загрязнителем атмосферы?
а-промышленность
б-с/х
в-транспорт
г-бытовая деятельность человека
14.Назовите причину возникновения парникового эффекта
а-углекислый газ
б-фреоны
в-окислы серы
г-пыль
15. Какие вещества-загрязнители при воздействии на организм вызывают у человека общее отравление?
а-кадмий
б- сероводород
в- аммиак
16. Бытовые отходы – это отходы:
а) производства и промышленности;
б) только жидкие бытовые отходы;
в) только твердые бытовые отходы;
г) жидкие и твердые бытовые отходы.

17. Особо охраняемая природная территория, при которой запрещена любая хозяйственная деятельность – это:
а) заповедник;
б) национальный парк;
в) заказник;
г) памятник природы.
18.Какое количество химических веществ может содержаться в питьевой воде?
а-0,25 мг/л
б- не более ПДК
в- не должно быть совсем.
19.Региональный мониторинг окружающей среды это:
а-мониторинг химического предприятия, на котором произошла авария;
б-мониторинг заповедников;
в-мониторинг территории области;
г-мониторинг болота.
2. Выберите по 2 варианта ответов из предложенных в вопросах с 20 по 23 .
20.Закончите фразу: «Предельный чугун при варке стали является ….. сырьем
а) первичным б) органическим
в) вторичным г) минеральным

21.Назовите биотические факторы среды
а-симбиоз
б-конкуренция
в-влажность
г-свет
22.Назовите основные загрязнители гидросферы
а-канализационные воды
б- углекислый газ
в- фреоны
г- талые воды
23.Основные направления рационального природопользования:
а) не произведение учета видового разнообразия животных и растений;
б) сохранение устойчивости природных сообществ;
в) проведение экономических оценок и стимулов в воспроизводстве природной среды.
3.Из предложенных вариантов ответов вопросов 24 и 25 выберите 3 правильных.
24.На какие группы классифицируется сырье по его принадлежности к компоненту природы:
а) геологическое б) промышленное
в) воздушное г) водное
25.Вторичным сырьем не является:
а) ветер;
б) стеклотара;
в) готовые изделия;
г) макулатура;
д) нефть;
е) полиэтиленовые пакеты.
26.Приведите по 1 примеру двух видов минерального сырья по составу
27.Приведите по 1 примеру 3 групп сырья по характеру возобновляемости.
28. Выберите правильное утверждение:
а) человек не является биотическим ресурсом;
б) наиболее опасны жидкие промышленные отходы;
в) наименее опасны радиоактивные отходы;
г) макулатура не является сырьем для вторичной переработки.
29. Выберите не правильное утверждение:
а) по агрегатному состоянию отходы подразделяются на жидкие и пылеобразные;
б) авария на Чернобыльской АЭС относится к экологическому бедствию;
в) на территории Тверской области есть охраняемые территории
г) радиоактивные отходы способствуют развитию опухолевых заболеваний.
30.Соотнесите агрегатное состояние данных загрязнителей и среду, которую они загрязняют?
А) канализационные а) газообразное 1)воздушные стоки
Б) кадмий в) жидкое 2) почвенная
В) угарный газ г) твердое 3) водная

Критерии оценки:

«3» - 22-24 правильно выполненных заданий
«4» - 25-27 правильно выполненных заданий
«5» - 28-30 правильно выполненных заданий

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИКУМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Задания для практических работ

Практическая работа

Определение экологической пригодности выпускаемой продукции.

ТЕМА: Определение экологической пригодности выпускаемой продукции. Составление экологического паспорта предприятия.

ЦЕЛЬ: Создать условия для формирования знаний по определению экологической пригодности выпускаемой продукции, и составлению экологического паспорта предприятия.

ОБОРУДОВАНИЕ: Закон РФ «О санитарно-эпидемическом благополучии населения», образцы продуктов питания.

ХОД РАБОТЫ:

Задание 1: Познакомиться с ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и ответить на вопросы.

1. Какие санитарно-эпидемиологические требования предъявляются:

А) к продукции производственно-технического назначения, товарам для бытовых нужд и технологиям их производства;
Б) к потенциально опасным для человека веществам;
В) к пищевым продуктам, пищевым добавкам, продовольственному сырью, контактирующим с ними материалам;
Г) к продуктам, ввозимым на территорию РФ;
Д) к организации питания населения;
Е) к питьевой воде;
Ж) к атмосферному воздуху;
З) к эксплуатации производственных помещений;
И) к условиям труда;
К) к условиям работы с источниками физических факторов воздействия на человека

2. Кто возмещает вред личности или имуществу граждан в результате нарушения санитарного законодательства.

Задание 2. Первичная экологическая экспертиза упакованных продуктов питания.

Проведите экспертизу предложенных продуктов по схеме:

а) вид упаковки (металлическая банка, стеклянная банка с закатанной металлической крышкой, стеклянная банка с пластмассовой крышкой, пластмассовая упаковка, алюминиевая фольга, бумага и т. д.);
б) сохранность упаковки (механическое повреждение, коррозия и т. д.);
в) полнота информации на этикетке (наименование предприятия-изготовителя, его адрес; наименование товара, его масса; состав; калорийность, срок годности; дата изготовления; обозначение ГОСТа или ТУ; предупреждения об опасности; наличие консервантов);
г) характеристика штрих-кода (он должен быть подлинным, его подлинность проверяется с помощью приложений №1 к практической работе).

Определите, насколько продукт заслуживает доверия потребителей.

Задание 3. Определите экологическую пригодность продуктов питания с точки зрения их безвредности для организма, используя таблицу-список вредных пищевых добавок и наглядный материал.

Задание 4. Составить экологический паспорт предприятия

Приложение 1

Как расшифровать штрих-код?

Разделы штрих-кода: код страны, код изготовителя, наименование товара, потребительские свойства, размер, масса, ингредиенты, цвет, контрольная цифра. * — знак товара, изготовленного по лицензии.

Коды некоторых стран:

00-09- США, Канада
30-37 - Франция
40-44 -Германия
460-461- Россия, СЕН
471 - Тайвань
49 - Япония
50 - Англия
52 -Греция
54 - Бельгия
56 - Португалия
57 - Дания

590 - Польша
599, 64 - Финляндия
690 - Китай
70 - Норвегия
72 - Израиль
73 - Швеция
789 - Бразилия
80-83 - Италия
84 - Испания
86 - Югославия
8 69 - Турция
90 - 91 -Австрия

Штрих-код должен быть подлинным, и Вы можете самостоятельно проверить его подлинность.

Для этого надо следовать следующим правилам:

1. сложить все цифры, стоящие на чётных местах;
2. полученную сумму умножить на 3. Результат — назовём его X — запомнить;
3. сложить все цифры, стоящие на нечётных местах (без контрольной цифры);
4. прибавить к этой сумме число X;
5. от полученной суммы — назовём её YZ — оставим только Z;
6. выполним простое арифметическое действие: 10 — Z:_____
7. если результат соответствует контрольной цифре в штрих-коде — значит, перед Вами не подделка.

Контрольная цифра в штрих-коде — последняя цифра

Приложение № 2 Список вредных пищевых добавок

«РК» - вызывает расстройство кишечника;
«РД» - влияет на артериальное давление;
«С» - вызывает сыпь;
«Р» - канцероген;Е131
«Х» - холестерин;
«П» -подозрительный;
«РЖ» - вызывает расстройство желудка;
«О» - опасный по ряду причин;
«ОО» - очень опасный по ряду причин;
«ВК» - вреден для кожи;
«З» - запрещен к применению.

Что обозначают индексы пищевых добавок:

1. Е 100-Е 182 — красители;
2. Е200 и далее — консерванты;
3. Е3ОО и далее — антиокислители (предохраняют продукты от порчи);
4. Е400 и далее — стабилизаторы (сохраняют заданную консистенцию);
5. Е3ОО и далее — эмульгаторы (поддерживают определённую структуру);
6. Е600 и далее — усилители вкуса и аромата;
7. Е700-Е800 — запасные индексы;
8. Е900 и далее — антифламинги, противопенные вещества (понижают пенообразование — например, при разливе соков);
9. Е1000 и далее — газирующие агенты, подсластители, крахмалы.

Не все пищевые добавки разрешены к использованию на территории России.

Запрещённые пищевые добавки:

1. Ё121 -- краситель цитрусовый красный;
2. Е123 — краситель Амарант;
3. Е240 — консервант Формальдегид;
4. Е924а — улучшитель муки и хлеба;
5. Е9246 — улучшитель муки и хлеба.

Практическая работа

Выявить признаки экологического кризиса. Глобальные проблемы экологии: разрушение озонового слоя, истощения энергетических ресурсов, парниковый» эффект и другие. Пути их решения.

Цель: выявить сущность и специфику глобальных проблем человечества, их взаимосвязи и общие пути решения.

Оборудование: таблицы, презентация, учебники и тетради для выполнения практических работ

Ход работы:

1. Теоретическая часть

Глобальные проблемы порождены противоречиями общественного развития, резко возросшими масштабами воздействия деятельности человечества на окружающий мир и связаны также с неравномерностью социально-экономического и научно-технического развития стран и регионов. Решение глобальных проблем требует развертывания международного сотрудничества.

Важнейшие глобальные экологические проблемы, стоящие перед современным человеком, следующие: загрязнение окружающей среды, парниковый эффект, истощение «озонового слоя», фотохимический смог, кислотные дожди, деградация почв, обезлесевание, опустынивание, проблемы отходов, сокращение генофонда биосферы и др.

Парниковый эффект – это нагрев внутренних слоев атмосферы Земли, обусловленный прозрачностью атмосферы для основной части излучения Солнца (в оптическом диапазоне) и поглощением атмосферой основной (инфракрасной) части теплового излучения поверхности планеты, нагретой Солнцем.

В атмосфере Земли излучение поглощается молекулами H2O, CO2, O3 и др. Парниковый эффект повышает среднюю температуру планеты, смягчает различия между дневными и ночными температурами.

В результате антропогенных воздействий (сжигание топлива и промышленные выбросы) содержание углекислого газа, метана, пыли, фторхлоруглеродных соединений (и других газов, поглощающих в инфракрасном диапазоне) в атмосфере Земли постепенно возрастает. Смесь пыли и газов действует как полиэтиленовая пленка над парником: хорошо пропускает солнечный свет, идущий к поверхности почвы, но задерживает рассеиваемое над почвой тепло – в результате под пленкой создается теплый микроклимат.

Не исключено, что усиление парникового эффекта в результате этого процесса может привести к глобальным изменениям климата Земли, таянию ледников и повышению уровня Мирового океана.

Кислотные дожди – это атмосферные осадки (в т. ч. снег), подкисленные (pH ниже 5,6) из-за повышенного содержания в воздухе промышленных выбросов, главным образом SO2, NO2, HCl и др. В результате попадания кислотных дождей в поверхностный слой почвы и водоемы развивается подкисление, что приводит к деградации экосистем, гибели отдельных видов рыб и др. водных организмов, сказывается на плодородии почв, снижении прироста лесов и их усыхании. Кислотные дожди особенно характерны для стран Западной и Северной Европы, для США, Канады, промышленных районов Российской Федерации, Украины и др.

Истощение запаса энергетических ресурсов. Важнейшим фактором, ограничивающим развитие промышленной деятельности человека, является энергетический лимит. Современное мировое энергопотребление человечества составляет около 10 ТВт Основой энергетики сегодня является ископаемое топливо: уголь, нефть, газ и уран-235.

Рост мирового потребления энергии во времени имеет экспоненциальный характер (также, как и рост численности населения Земли). Промежуток времени между освоением первых 10% и разработкой последних 10% запаса невозобновимого ресурса называют полезным периодом использования сырьевого источника. Проведенные расчеты показали, что, например, для газа полезный период продлится 20 — 25 лет, для нефти -30 — 40 лет, для угля — до 100 лет. Таким образом, в основу своей энергетической стратегии человечество положило явно не тот вариант, который мог бы обеспечить достаточно продолжительное стабильное развитие человечества. В настоящее время альтернативным и, возможно, единственным выходом из сложившейся ситуации представляется разработка неисчерпаемых (и к тому же экологически чистых) источников энергии, потенциал которых весьма значителен.

Биосфера загрязняется различными химически инертными органическими веществами, пестицидами, гербицидами, тяжелыми металлами (ртутью, свинцом и др.), радиоактивными веществами и т.д.

Загрязняется нефтью и нефтепродуктами Мировой океан, планктон которого обеспечивает 70% поступающего в атмосферу кислорода.

Масштабы загрязнения столь велики, что естественная способность биосферы к нейтрализации вредных веществ и самоочищению близка к пределу.

К числу важнейших проблем, затрагивающих существование человечества в целом, относится быстрый прирост и изменение структуры населения Земли, а также вопрос о последствиях и возможности предотвращения термоядерной войны. Нельзя сказать, что оба эти вопроса не интересовали философов прежде. По крайней мере второму из них они уделяли внимание всегда, ибо войны известны с тех пор, как человечество обрело свою определенность и вступило на путь социального, экономического и культурного развития. Предельной же остроты оба эти вопроса достигли в последние четыре десятилетия, когда начался так называемый демографический взрыв, а крупнейшие страны мира приступили к созданию атомного и ракетного оружия.

В чем сущность демографической проблемы, какое место занимает она в контексте других глобальных проблем? Еще в XVIII в. английский экономист Т. Мальтус в книге «Опыт о законе народонаселения...» (1798) обрисовал сложную ситуацию, которая в наши дни получила название демографической проблемы. Мальтус видел ее в том, что население растет в геометрической прогрессии, т. е. увеличивается с невероятной скоростью, тогда как прирост необходимого для его прокормления продовольствия осуществляется по арифметической прогрессии.

2. Практическая часть:

Обучающиеся делятся на 4 группы и каждая группа работает над своим видом проблемы, конспектируя в таблицу, Один из участников группы делает рисунок глобальной проблемы человечества**.**По итогу каждая группа защищает свою проблему и конспектирует другие в оставшиеся столбики.

Задание 1. Заполните таблицу из статистических материалов, и по группам защитите свою проблему.

Сделайте вывод о путях решения экологических проблем в общем. Из

Сфера	Источники	Сущность	Пути

загрязнения	загрязнения	загрязнения	решения
Атмосфера			.
Литосфера	.		.
Гидросфера			
Мировой океан.	.		

Практическая работа

Подборка методов технологий и аппаратов по утилизации выбросов, стоков и твердых отходов

ЦЕЛЬ: Познакомиться с характеристикой твердых отходов и степени воздействия на природную среду.

Задание:

По характеру и степени воздействия на природную среду они делятся на:

- производственный мусор, состоящий из инертных материалов, утилизация которых в настоящее время экономически неоправданна;
- утилизируемые материалы (вторичное сырье);
- отходы 3 класса опасности;
- отходы 2 класса опасности;
- отходы 1 класса опасности.

Вывод.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные направления охраны окружающей среды от промыш-ленных выбросов.
2. Охарактеризуйте понятие утилизации
3. Укажите экологические проблемы в технологии минеральных удобрений. В чем заключаются проблемы утилизации отходов в производствах неорганических веществ?
4. 6. Как классифицируют основные отходы химических производств?
5. Дайте классификацию методов обезвреживания и переработки твердых отходов..
6. Каковы особенности защиты биосферы от загрязнений твердыми отходами?

Краткое описание документа:

Содержание

Теоретическая часть

В России забыта перерабатывающая промышленность, не организована система сбора вторичных ресурсов, не оборудованы в населенных пунктах места для сбора вторичных ресурсов (металл), не везде налажена система вывоза образующихся отходов, слабый контроль над их образованием. Это влечет за собой ухудшение состояния окружающей среды, негативное воздействие на здоровье человека. Жизнедеятельность человека связана с появлением огромного количества разнообразных отходов. Резкий рост потребления в последние десятилетия во всем мире привел к существенному увеличению объемов образования твердых бытовых отходов (ТБО). В настоящее время масса потока ТБО, поступающего ежегодно в биосферу достиг почти геологического масштаба и составляет около 400 млн. тонн в год. Твердые промышленные и бытовые отходы (ТП и БО) засоряют и захламляют окружающий нас природный ландшафт, а также являются источником поступления вредных химических, биологических и биохимических препаратов в окружающую природную среду. Это создает определенную угрозу здоровью и жизни населения поселка, города и области, и целым районам, а также будущим поколениям. То есть, эти ТП и БО нарушают экологическое равновесие. С другой стороны ТП и БО следует рассматривать как техногенные образования, которые нужно промышленно-значимо характеризовать содержанием в них ряда черных, цветных металлов и других материалов, пригодных для использования в металлургии, машиностроении, энергетике, в сельском и лесном хозяйстве. Влияние потока ТБО остро сказывается на глобальных геохимических циклах ряда биофильных элементов, в частности органического углерода. Так, масса этого элемента, поступающего в окружающую среду с отходами, составляет примерно 85 млн. тон в год, в то время как общий естественный приток углерода в почвенный покров планеты составляет лишь 41,4 млн. тонн в год.

Сделать производство безотходным невозможно так же, как невозможно сделать безотходными и потребление. В связи с изменением промышленного производства, изменения уровня жизни населения, увеличения услуг рынка значительно изменился качественный и количественный состав отходов. Запасы некоторых малоликвидных отходов, даже при современном спаде производства в России, продолжают накапливаться, ухудшая экологическую ситуацию городов, районов. Введение в 1994 году Временных правил по охране окружающей среды от

отходов производства и потребления в Российской Федерации позволило наработать в вопросах образования и утилизации отходов некоторый опыт.

Решение проблемы переработки ТП и БО приобретает за последние годы первостепенное значение. Кроме того, в связи с грядущим постепенным истощением природных источников сырья (нефти, каменного угля, руд для цветных и черных металлов) для всех отраслей народного хозяйства приобретает особую значимость полное использование всех видов промышленных и бытовых отходов. Многие развитые страны практически полностью и успешно решают все эти задачи. Особенно это касается Японии, США, Германии, Франции, Прибалтийских стран и многих других. В условиях рыночной экономики перед исследователями и промышленниками, перед муниципальными властями выдвигается необходимость обеспечить максимально возможную безвредность технологических процессов и полное использование всех отходов производства, то есть приблизиться к созданию безотходных технологий. Сложность решения всех этих проблем утилизации твердых промышленных и бытовых отходов (ТП и БО) объясняется отсутствием их четкой научно-обоснованной классификации, необходимостью применения сложного капиталоемкого оборудования и отсутствием экономической обоснованности каждого конкретного решения.

Во всех развитых странах мира потребитель давно "диктует" производителю тот или иной вид упаковок, что позволяет налаживать безотходный оборот их производства.

В США и других городах часто используется схема так называемого, то есть сбора вторсырья «на обочине». В этом случае жители оставляют вторсырье в специальном мешке или контейнере на тротуаре, там, где они обычно оставляют мусор. В российских условиях вторсырье собирается в экспериментальных программах в контейнерах у подъездов или, реже, на лестничных клетках.

Конкретные детали могут быть разными. Участие в такой программе может быть обязательным или добровольным. Иногда так собирается только один вид материалов, а иногда – несколько. В случае нескольких материалов граждане могут складывать каждый материал в отдельный контейнер или все материалы в один. В последнем случае материалы должны подвергаться дополнительной сортировке на специальных предприятиях. Часто, однако, материалы сортируются прямо на тротуаре, теми, кто собирает мусор. Такой способ оказывается несколько дороже в долговременной перспективе, но позволяет начать сразу, без капитальных затрат на строительство предприятия по сортировке. Вообще, дилемма любой программы по сбору вторсырья такова: чем более сложны требования к гражданам, тем качественнее собранные материалы, тем меньше требуется дополнительной переработки, тем больше вероятность экономического успеха программы, но тем меньше уровень участия общественности.

Вторичная переработка:

Довольно многие компоненты ТБО могут быть переработаны в полезные продукты.

Практическая работа №4

Оценка состояния экологии окружающей среды на производственном объекте.

Цель практической работы: анализ и прогнозирование экологических последствий всех видов производственной деятельности для растительного и животного мира

Теоретические сведения:

Флора — исторически сложившаяся совокупность видов растений, распространённых на конкретной территории («флора России») или на территории с определёнными условиями («флора болот») в настоящее время или в прошедшие геологические эпохи. На практике под выражением «Флора территории» нередко понимают не все растения данной территории, а только сосудистые растения; растения других групп, как правило, рассматриваются отдельно в силу особенностей методики сбора и определения.

Растительность (растительный покров) — совокупность фитоценозов определённой территории или всей Земли в целом. В отличие от флоры, которая характеризуется только видовым составом, растительность характеризуется и видовым составом, и численностью особей (причём как в отдельных растительных таксонах, так и в целом для рассматриваемой территории), и особенностями сочетания представителей различных растительных таксонов, и экологическими связями между ними.

Фауна — исторически сложившаяся совокупность видов животных, обитающих в данной области и входящих во все её биогеоценозы. Существенным признаком любой фауны является экологическая природа составляющих её видов.

Оборудование: раздаточный материал в виде индивидуальных карточек.

Порядок проведения:

1. Прочитайте статью « Экологическое влияние некоторых отраслевых комплексов на среду обитания и общая характеристика природоохранной деятельности на предприятиях этих отраслей» (с. 324-366) и «Краткая характеристика природоохранной деятельности органического мира Земли» (с. 319-322) в учебнике Тупикина Е.И. «Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности».

2.Результаты анализа занесите в таблицу №1 и №2.

Таблица №1. Экологическое влияние некоторых отраслевых комплексов на растительный и животный мир

Отрасль промышленности	Осо бенности воздействия	Характер истика природоохранной

		деятельности

Таблица №2. Важнейшие мероприятия по охране органического мира

Мероприятие	Описание

3. Сделайте вывод об экологическом влиянии некоторых отраслевых комплексов на растительный и животный мир.