

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.

«25» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

МДК 03.01 Управление персоналом химических лабораторий
(наименование в соответствии с РУП)

Специальность

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений
(шифр и наименование специальности/профессии)

Квалификация выпускника
Техник

1. Цели и задачи дисциплины

1. Целями освоения междисциплинарного курса МДК 03.01 УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ ХИМИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРИЙ является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности 26 Химическое, химико-технологическое производство, является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

В результате изучения междисциплинарного курса студент должен освоить вид профессиональной деятельности ПМ 03 Организация лабораторно-производственной деятельности соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1554 с изменениями и дополнениями от 17 декабря 2020 г.).

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен

иметь практический опыт:

- планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений;
- анализировать производственную деятельность подразделения;
- контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка;
- участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.

уметь:

- проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных;
- контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами;
- контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов;
- обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты;
- обеспечивать наличие средств коллективной защиты;
- обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности;
- обеспечивать соблюдение правил электробезопасности;
- оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях;
- обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами;
- планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве; нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных;
- владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности;
- оценивать экономическую эффективность работы лаборатории;
- планировать финансовую деятельность лаборатории;
- проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов;
- оценивать производительность труда.

знать:

- механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;
- экономику, организацию труда и организацию производства;
- порядок тарификации работ и рабочих;
- норм и расценок на работы, порядок их пересмотра;
- оценки эффективности работы лаборатории. механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;
- экономику, организацию труда и организацию производства;
- порядок тарификации работ и рабочих;
- норм и расценок на работы, порядок их пересмотра;
- оценки эффективности работы лаборатории.

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
1	ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
			Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
2	ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
			Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
3	ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	отраслевые, государственные, международные стандарты, нормативные акты, регулирующие лабораторно-производственную деятельность; трудовое законодательство
4	ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
			Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
5	ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем

		Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	коллективе Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
6	ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	Умения: описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
7	ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.
8	ОК 09	Использовать информационные технологии профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
9	ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией государственном и иностранном языках.	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
10	ПК 3.1	Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.	Практический опыт: планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений; анализировать производственную деятельность подразделения. Умения: организовывать работу коллектива; устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками; организовывать работу в соответствии с требованиями к испытательным и калибровочным лабораториям; оценивать качество выполнения методов анализа; осуществлять внутрилабораторный контроль; обеспечивать качество работы лаборатории; управлять документацией; анализировать проблемы работы лаборатории. Знания: особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;

			основные нормативные документы, регулирующие работу лаборатории; правила ведения внутрилабораторного контроля; правила ведения документации; требования к качеству результатов испытаний.
11	ПК 3.2	Организовывать безопасные условия процессов и производства.	<p>Практический опыт: контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.</p> <p>Умения: проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных; контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами; контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов; обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты; обеспечивать наличие средств коллективной защиты; обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности; обеспечивать соблюдение правил электробезопасности; оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами; планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве.</p> <p>Знания: инструктаж, его виды и обучение безопасным методам работы; требования, предъявляемые к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях; требования к дисциплине труда в химико-аналитических лабораториях; основные требования организации труда; виды инструктажей, правила и нормы трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии; правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; правила оказания первой доврачебной помощи; правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием; правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями; виды инструктажа; ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны.</p>
12	ПК 3.3	Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы	<p>Практический опыт: участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения</p> <p>Умения: нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных; владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности; оценивать экономическую эффективность работы лаборатории; планировать финансовую деятельность лаборатории; проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов; оценивать производительность труда.</p> <p>Знания: механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; экономику, организацию труда и организацию производства; порядок тарификации работ и рабочих; норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; оценки эффективности работы лаборатории.</p>

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Междисциплинарный курс МДК 03.01 УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ ХИМИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРИЙ относится к обязательной части Профессионального модуля ПМ 03 и изучается в 7 и 8 семестрах 4 года обучения.

Междисциплинарный курс входит в профессиональный модуль, имеет меж предметные связи с обще профессиональными дисциплинами «Аналитическая химия»,

«Органическая химия», «Физическая и коллоидная химия», «Метрология, стандартизация, сертификация», «Химия пищи».

Дисциплина основывается на изучении профильных учебных дисциплин «Естествознание», «Информатика и ИКТ», дисциплин естественнонаучного учебного цикла «Математика», «Общая и неорганическая химия», «Экология» и профессиональных модулей.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 136 ак. ч.

Виды учебной работы	Всего академических часов	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч	
		7 семестр	8 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	136	46	90
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	105	26	79
Лекции	75	18	57
Практические занятия	30	8	22
Вид аттестации	Экзамен по модулю	дифференцированный зачет	Экзамен
Самостоятельная работа:	18	12	6
проработка материала по конспекту лекций		4	2
выполнение домашних заданий (индивидуальных)		4	2
подготовка к тестированию		4	2

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ак. час	
			в традиционной форме	в форме практической подготовки
Раздел 1. Контроль качества результатов анализа. Оценка результатов химического анализа.				
1.1	Оценка результатов химического анализа	Аналитическая серия. Повторяемость. Промежуточная прецизионность. Стандартное отклонение промежуточной прецизионности. Внутрिलाбораторная прецизионность. Воспроизводимость. Проверка приемлемости результатов анализа. Алгоритм проверки приемлемости для случая двух измерений для каждой пробы.	4	2
		Показатели качества методики анализа и показатели качества результатов анализа. Представление результатов анализа. Погрешность. Неопределенность. Функции распределения. Стандартное отклонение результатов измерений. Стандартное отклонение полной погрешности. Доверительный интервал. Типичные ошибки при записи результатов в протоколах. Лабораторные журналы. Методы проверки приемлемости результатов измерений, в	6	2

		условия повторяемости для разных случаев.		
1.2	Контроль стабильности результатов анализа	Внутренний контроль качества результатов анализа. Оперативный контроль процедуры анализа. Контроль стабильности результатов анализа. Средства контроля. Алгоритмы оперативного контроля процедуры анализа. Контрольная процедура для контроля точности с применением образцов для контроля. Контрольная процедура для контроля точности с применением метода добавок и метода разбавления пробы. Контрольная процедура для контроля точности с применением метода варьирования навески. Контрольная процедура для контроля точности с применением контрольной методики анализа. Алгоритм контроля внутрилабораторной прецизионности результатов анализа.	8	4
		Контроль стабильности результатов анализа с использованием контрольных карт. Построение контрольных карт Шухарта в единицах измеряемых содержаний. Построение контрольной карты Шухарта в приведенных величинах. Средняя линия. Предел предупреждения. Предел действия. Построение контрольной карты Шухарта в относительных величинах. Алгоритм проведения контрольной процедуры для контроля повторяемости. Контроль внутрилабораторной прецизионности. Анализ данных контрольных карт и их интерпретация.	8	4
Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий.				
2.1	Организация работы испытательной лаборатории	Правовые и нормативные основы безопасности труда, в том числе в соответствии со стандартами серии OHSAS «Системы менеджмента профессиональной безопасности и здоровья. Требования», «Системы менеджмента в области охраны труда и техники безопасности. Руководящие указания по применению». Виды инструктажа. Причины несчастных случаев на производстве. Классификация негативных факторов. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Вентиляция. Назначение, виды вентиляции. Электробезопасность. Первая помощь пострадавшим на производстве. Ожоги химические и термические, причины их возникновения, первая помощь пострадавшим. Первая помощь при порезах. Первая помощь при поражении электротоком. Пожаробезопасность. Средства пожаротушения.	4	2
		Основные понятия: испытательная лаборатория, калибровочная лаборатория, аккредитация. Обязанности испытательной лаборатории. Система менеджмента качества лаборатории. Политика и задачи системы менеджмента. Менеджер по качеству. Планирование качества. Обеспечение качества. Регулирование качества. Совершенствование качества. Внутренний и внешний аудит.	6	2
		Управление документацией. Утверждение и	6	1

		выпуск документов. Процедура контроля документов. Изменения в документах. Анализ заявок, запросов на подряд и контрактов. Заключение субподрядов на выполнение испытаний и калибровку. Приобретение лабораторией услуг и запасов. Обслуживание заказчиков. Регулирование претензий.		
2.1	Организация работы испытательной лаборатории	Корректирующие действия испытательной лаборатории. Анализ проблем. Выбор и принятие корректирующих действий. Контроль за корректирующими действиями. Дополнительные проверки. Предупреждающие действия.	6	2
		Управление записями. Процедура защиты и восстановления записей. Технические записи. Исправление ошибок.	4	1
		Трудовые ресурсы предприятия. Оплата труда на предприятии. Материально-технические ресурсы. Механизм ценообразования. Определение и нормирование затрат в целях их стабилизации и снижения. Показатели эффективности деятельности химической лаборатории. Оценка эффективности использования материальных ресурсов и основных фондов. Разработка мероприятий по выявлению резервов производства, рациональному использованию рабочего времени.	6	2
2.2	Технические требования к испытательным и калибровочным лабораториям.	Требования к персоналу. Руководящий, технический, вспомогательный персонал. Программа подготовки персонала. Стажер. Обучение персонала. Помещения и условия окружающей среды.	6	2
		Методики испытаний и калибровки, а также оценка пригодности методик. Международные, региональные, национальные стандарты, общепринятые технические условия. Инструкции по использованию и управлению всем своим оборудованием. Выбор методик. Методики, разработанные лабораторией. Нестандартные методики. Оценка пригодности методик. Межлабораторные сравнительные испытания. Оценка неопределенности измерений. Управление данными.	6	2
		Оборудование. Идентификация оборудования. Средства измерения. Протокол, сертификат о калибровке, свидетельство о регулировке. Поверка оборудования. График поверки оборудования. Аттестация оборудования. Первичная и периодическая аттестация испытательного оборудования. Испытательное оборудование. Вспомогательное оборудование. Транспортирование и хранение оборудования. Прослеживаемость измерений.	6	2
		Стандартные образцы. Применение стандартных образцов в системе обеспечения единства измерений. Межгосударственные стандартные образцы. Государственные стандартные образцы. Отраслевые стандартные образцы. Стандартные образцы предприятий. Аттестованные смеси.	6	2

		Обращение с объектами испытаний и калибровки. Процедуры транспортирования, получения, обращения, защиты, хранения, сохранности, удаления объектов испытаний или калибровки. Система идентификации объектов испытаний.	5	2
2.2	Технические требования к испытательным и калибровочным лабораториям.	Обеспечение качества результатов испытаний и калибровки. Использование аттестованных стандартных образцов. Отчетность о результатах испытания. Протокол испытания. Сертификат калибровки. Мнения и толкования. Результаты испытаний и калибровки, полученные от субподрядчиков. Электронная передача результатов. Формат протоколов и сертификатов. Изменения к протоколам испытаний и сертификатам о калибровке.	5	2
		Лабораторные журналы. Требования к лабораторным журналам. Журнал регистрации проб. Журнал, специализированный по объекту анализа. Журнал учета стандартных образцов. Журнал учета средств измерения. Журнал учета инструктажа по технике безопасности. Журнал приготовления растворов, реактивов. Журнал приготовления титрованных растворов. Журнал внутреннего контроля качества выполнения анализов. Журнал внутреннего контроля системы качества. Журнал учета претензий, предупреждающих и корректирующих действий. Журнал учета мероприятий по повышению квалификации. Журнал учета построения графиков. Журнал учета качества дистиллированной воды. Журнал учета приготовления аттестованных смесей. Журнал контроля качества химических реактивов.	5	2
		Валидация аналитических методик. Этапы проведения валидации и валидационный план. Валидационные параметры. Характеристика результатов валидации.	8	3
		<i>Дифференцированный зачет</i>	6	
		<i>Контрольная работа</i>	5	
		<i>Экзамен по модулю</i>	9	

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, 75 ак. ч		Практические занятия 30 ак. ч	СРО, 18ак. ч
		в традиционной форме	в форме практической подготовки		
Раздел 1. Контроль качества результатов анализа. Оценка результатов химического анализа.					
1	Оценка результатов химического анализа	6	4	4	4
2	Контроль стабильности результатов анализа	12	4	4	4
Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий.					
1	Организация работы испытательной лаборатории	22	12	10	4
2	Технические требования к испытательным и калибровочным лабораториям.	35	14	12	6

	<i>Дифференцированный зачет</i>	5
	<i>Контрольная работа</i>	8
	<i>Экзамен по модулю</i>	9

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость раздела,
Раздел 1. Контроль качества результатов анализа. Оценка результатов химического анализа.			
1.1	Оценка результатов химического анализа	Аналитическая серия. Повторяемость. Промежуточная прецизионность. Стандартное отклонение промежуточной прецизионности. Внутрिलाбораторная прецизионность. Воспроизводимость. *Проверка приемлемости результатов анализа. *Алгоритм проверки приемлемости для случая двух измерений для каждой пробы.	2
		Показатели качества методики анализа и показатели качества результатов анализа. *Представление результатов анализа. *Погрешность. *Неопределенность. Функции распределения. *Стандартное отклонение результатов измерений. *Стандартное отклонение полной погрешности. Доверительный интервал. Типичные ошибки при записи результатов в протоколах. *Лабораторные журналы. Методы проверки приемлемости результатов измерений, в условиях повторяемости для разных случаев.	4
1.2	Контроль стабильности результатов анализа	Внутренний контроль качества результатов анализа. Оперативный контроль процедуры анализа. *Контроль стабильности результатов анализа. Средства контроля. *Алгоритмы оперативного контроля процедуры анализа. *Контрольная процедура для контроля точности с применением образцов для контроля. *Контрольная процедура для контроля точности с применением метода добавок и метода разбавления пробы. *Контрольная процедура для контроля точности с применением метода варьирования навески. *Контрольная процедура для контроля точности с применением контрольной методики анализа. *Алгоритм контроля внутрिलाбораторной прецизионности результатов анализа.	6
		*Контроль стабильности результатов анализа с использованием контрольных карт. *Построение контрольных карт Шухарта в единицах измеряемых содержаний. *Построение контрольной карты Шухарта в приведенных величинах. *Средняя линия. *Предел предупреждения. Предел действия. *Построение контрольной карты Шухарта в относительных величинах. *Алгоритм проведения контрольной процедуры для контроля повторяемости. *Контроль внутрिलाбораторной прецизионности. *Анализ данных контрольных карт и их интерпретация.	6

Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий.			
2.1	Организация работы испытательной лаборатории	Правовые и нормативные основы безопасности труда, в том числе в соответствии со стандартами серии OHSAS «Системы менеджмента профессиональной безопасности и здоровья. Требования», «Системы менеджмента в области охраны труда и техники безопасности. Руководящие указания по применению». Виды инструктажа. Причины несчастных случаев на производстве. *Классификация негативных факторов. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Вентиляция. Назначение, виды вентиляции. Электробезопасность. Первая помощь пострадавшим на производстве. Ожоги химические и термические, причины их возникновения, первая помощь пострадавшим. Первая помощь при порезах. Первая помощь при поражении электротоком. Пожаробезопасность. Средства пожаротушения.	2
		Основные понятия: испытательная лаборатория, калибровочная лаборатория, аккредитация. Обязанности испытательной лаборатории. Система менеджмента качества лаборатории. Политика и задачи системы менеджмента. Менеджер по качеству. Планирование качества. *Обеспечение качества. Регулирование качества. Совершенствование качества. *Внутренний и внешний аудит.	4
		Управление документацией. Утверждение и выпуск документов. *Процедура контроля документов. *Изменения в документах. *Анализ заявок, запросов на подряд и контрактов. *Заключение субподрядов на выполнение испытаний и калибровку. Приобретение лабораторией услуг и запасов. Обслуживание заказчиков. Регулирование претензий.	4
2.1	Организация работы испытательной лаборатории	Корректирующие действия испытательной лаборатории. *Анализ проблем. Выбор и принятие корректирующих действий. *Контроль за корректирующими действиями. Дополнительные проверки. Предупреждающие действия.	4
		Управление записями. Процедура защиты и восстановления записей. *Технические записи. *Исправление ошибок.	4
		Трудовые ресурсы предприятия. Оплата труда на предприятии. Материально-технические ресурсы. *Механизм ценообразования. Определение и нормирование затрат в целях их стабилизации и снижения. *Показатели эффективности деятельности химической лаборатории. *Оценка эффективности использования материальных ресурсов и основных фондов. Разработка мероприятий по выявлению резервов производства, рациональному использованию рабочего времени.	4
2.2	Технические требования к испытательным и	Требования к персоналу. Руководящий, технический, вспомогательный персонал.	4

	калибровочным лабораториям.	*Программа подготовки персонала. *Стажер. Обучение персонала. *Помещения и условия окружающей среды.	
		*Методики испытаний и калибровки, а также оценка пригодности методик. Международные, региональные, национальные стандарты, общепринятые технические условия. Инструкции по использованию и управлению всем своим оборудованием. *Выбор методик. *Методики, разработанные лабораторией. Нестандартные методики. *Оценка пригодности методик. Межлабораторные сравнительные испытания. Оценка неопределенности измерений. Управление данными.	4
		Оборудование. Идентификация оборудования. Средства измерения. Протокол, сертификат о калибровке, свидетельство о регулировке. Поверка оборудования. *График поверки оборудования. Аттестация оборудования. Первичная и периодическая аттестация испытательного оборудования. *Испытательное оборудование. вспомогательное оборудование. Транспортирование и хранение оборудования. Прослеживаемость измерений.	4
		Стандартные образцы. *Применение стандартных образцов в системе обеспечения единства измерений. Межгосударственные стандартные образцы. *Государственные стандартные образцы. Отраслевые стандартные образцы. *Стандартные образцы предприятий. *Аттестованные смеси.	4
		Обращение с объектами испытаний и калибровки. *Процедуры транспортирования, получения, обращения, защиты, хранения, сохранности, удаления объектов испытаний или калибровки. Система идентификации объектов испытаний.	4
		Обеспечение качества результатов испытаний и калибровки. Использование аттестованных стандартных образцов. *Отчетность о результатах испытания. Протокол испытания. Сертификат калибровки. Мнения и толкования. *Результаты испытаний и калибровки, полученные от субподрядчиков. Электронная передача результатов. *Формат протоколов и сертификатов. Изменения к протоколам испытаний и сертификатам о калибровке.	5
2.2	Технические требования к испытательным и калибровочным лабораториям.	Лабораторные журналы. Требования к лабораторным журналам. *Журнал регистрации проб. *Журнал, специализированный по объекту анализа. Журнал учета стандартных образцов. Журнал учета средств измерения. Журнал учета инструктажа по технике безопасности. *Журнал приготовления растворов, реактивов. Журнал приготовления титрованных растворов. Журнал внутреннего контроля качества выполнения анализов. *Журнал внутреннего контроля системы качества. Журнал учета претензий, предупреждающих и корректирующих действий.	5

	Журнал учета мероприятий по повышению квалификации. Журнал учета построения графиков. Журнал учета качества дистиллированной воды. Журнал учета приготовления аттестованных смесей. Журнал контроля качества химических реактивов.	
	*Валидация аналитических методик. *Этапы проведения валидации и валидационный план. *Валидационные параметры. Характеристика результатов валидации.	5

*в форме практической подготовки

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ак. ч
Раздел 1. Контроль качества результатов анализа. Оценка результатов химического анализа.			
1	Оценка результатов химического анализа	*Оценка приемлемости результатов анализа	2
		*Алгоритм оперативного контроля повторяемости результатов контрольных измерений	2
2	Контроль стабильности результатов анализа	*Алгоритм оперативного контроля процедуры анализа в условиях внутрилабораторной прецизионности	2
		*Алгоритм оперативного контроля точности результатов измерений с использованием образцов для контроля	2
Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий.			
1	Организация работы испытательной лаборатории	*Алгоритм оперативного контроля точности результатов измерений с использованием метода добавок	2
		*Алгоритм контроля качества получения результатов по отдельным контрольным процедурам	2
		*Построения контрольных карт Шухарта в единицах измеряемых содержаний, приведенных и относительных величинах	4
		*Контроль стабильности градуировочной характеристики	2
2	Технические требования к испытательным и калибровочным лабораториям.	*Проектирование журналов регистрации проб, журнала учета стандартных образцов, средств измерений, учета реактивов, учета приготовления растворов	2
		*Проектирование журнала учета качества дистиллированной воды	2
		*Проектирование графика поверки оборудования	2
		*Проектирование протокола анализа	2
		*Проектирование журнала учета результатов фотометрических методов анализа	2
		*Использование лабораторной информационной системы «Химик-аналитик» для внутрилабораторного контроля	2

*в форме практической подготовки

5.2.3 Лабораторный практикум

Не предусмотрен

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак.ч
Раздел 1. Контроль качества результатов анализа. Оценка результатов химического анализа.			
1	Оценка результатов химического анализа	Проработка материала по конспекту лекций	2
		Выполнение домашних работ	2
2	Контроль стабильности результатов анализа	Проработка материала по конспекту лекций	2
		Подготовка к тестированию	2
Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий.			
1	Организация работы испытательной лаборатории	Проработка материала по конспекту лекций	2
		Выполнение домашних работ	2
2	Технические требования к испытательным и калибровочным лабораториям.	Проработка материала по конспекту лекций	2
		Выполнение домашних работ	2
		Подготовка к тестированию	2

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

1. Опарин, Р. В. Организация лабораторно-производственной деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. В. Опарин, И. В. Гузенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. - <https://urait.ru/viewer/organizaciya-laboratorno-proizvodstvennoy-deyatelnosti-466787#page/1>
2. Максимцев, И. А. Управление персоналом: учебник и практикум для СПО — М.: Юрайт, 2021. - <https://urait.ru/viewer/upravlenie-personalom-469926>
3. Дорофеева, Л.И. Основы теории управления: учебник и практикум для среднего профессионального образования и бакалавриата -Москва ; Берлин :, 2020. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=570832

6.2 Дополнительная литература

1. Баландина, О.В. Основы менеджмента: учебное пособие для студентов среднего профессионального образования – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. - https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=574371
2. Садовская, В. С. Психология общения: учебник и практикум для СПО — Москва: Юрайт, 2021. - <https://urait.ru/viewer/psihologiya-obscheniya-471154>
3. Скибицкая, И. Ю. Деловое общение : учебник и практикум для СПО — М. : Юрайт, 2018. – <https://biblio-online.ru/viewer/delovoe-obschenie-426929#page/1>
4. Управление персоналом / Г.И. Михайлина, Л.В. Матраева, Д.Л. Михайлин, А.В. Беляк. – 3-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2020. - <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573120>

Периодические издания:

- Журнал аналитической химии
- Журнал прикладной химии
- Теоретические основы химической технологии
- Химическая промышленность
- Известия ВУЗов. Химия и химическая технология

- Экология производства

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Кузнечиков, О.А. Физико-химические методы контроля качества: учебное пособие. - Волгоград: ВГАСУ. - Текст: электронный. — URL:<http://biblioclub.ru>

2. Фарус, О.А. Физические и физико-химические методы анализа: лабораторный практикум: учебно-методическое пособие - Москва; Берлин: ДирективМедиа. Электронный ресурс.
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=375309>.

3. Булгакова, О.Н. Методы химического анализа: учебное пособие. - Кемерово: Кемеровский государственный университет/ — URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=437455

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://www.window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	http://minobrnauki.gov.ru
Портал открытого on-line образования	http://npoed.ru
Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов	http://www.ict.edu.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	http://education.vsu.ru

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: информационная среда для дистанционного обучения «Moodle», «Интернет-экзамен», локальная сеть университета.

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – ОС Windows; MSOffice, ОС ALT Linux.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

При чтении лекций, проведении лабораторных и практических занятий и контроле знаний обучающихся по дисциплине используется:

Кабинет Экономики организации и социально-экономических	Проектор Epson EB-W9 – 1 шт. Крепление проектора потолочное универсальное IC-PR-1t Titanium – 1 шт. Экран настенный Screen Media MW 153x153 – 1шт.
---	--

дисциплин (ауд.9)	Ноутбук ASUS K 73 E – 1шт. I5-2410 M CPU\4096\500\DVD-RW\ Intel(R) HD Graphics 3000– 1 шт. Маркерная доска; Информационные стенды, справочные материалы. Комплект учебной мебели.
----------------------	--

Аудитория для самостоятельной работы студентов:

Компьютерный класс для самостоятельной работы, в т.ч. для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд.19)	Локальная сеть, коммутатор D-Link DES-1016 с выходом в «Интернет»; Компьютер в сборе в составе: Intel Core i3-540/4096/500/DVD-RW/GeForce CT220 – 8 шт.; Принтер лазерный HP Laser jet P-2035 A4 30 стр.в мин. – 1 шт.; Сканер HP Scan jet- 3110-1шт.; Мультимедиа проектор SANVO PLC –XU 50 – 1 шт.; Экран переносной – 1 шт.; Ноутбук ASUS K 73 E I5-2410 M CPU\4096\500\DVD-RW \Intel(R) HD Graphics 3000 – 1 шт.; Маркерная доска; Плакаты, наглядные пособия, схемы; Комплект учебной мебели.	ALT Linux Образование 9 + LibreOffice
---	--	--

Дополнительно, самостоятельная работа обучающихся, может осуществляться при использовании:

Ресурсный центр	Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и электронными библиотечными информационно справочными системами.	Альт Образование 8.2 + LibreOffice 6.2+Maxima Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»
-----------------	--	--

Для текущего контроля процесса обучения дисциплины используется рейтинговая система на сайте www.vsuet.ru.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и практического опыта.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины.**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по междисциплинарному курсу

ОРГАНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
1	ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
			Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
2	ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
			Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
3	ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
			Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования.
4	ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
			Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
5	ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
			Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.

6	ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	Умения: описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения
			Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
7	ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.
			Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.
8	ОК 09	Использовать информационные технологии профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
			Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
9	ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией государственном и иностранном языках.	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
			Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
10	ПК 3.1	Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.	Практический опыт: планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений; анализировать производственную деятельность подразделения.
			Умения: организовывать работу коллектива; устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками; организовывать работу в соответствии с требованиями к испытательным и калибровочным лабораториям; оценивать качество выполнения методов анализа; осуществлять внутрилабораторный контроль; обеспечивать качество работы лаборатории; управлять документацией; анализировать проблемы работы лаборатории.

			<p>Знания: особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;</p> <p>основные нормативные документы, регулирующие работу лаборатории; правила ведения внутрилабораторного контроля; правила ведения документации;</p> <p>требования к качеству результатов испытаний.</p>
11	ПК 3.2	Организовывать безопасные условия процессов и производства.	<p>Практический опыт: контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.</p>
			<p>Умения: проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных; контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами; контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов;</p> <p>обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты;</p> <p>обеспечивать наличие средств коллективной защиты;</p> <p>обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности;</p> <p>обеспечивать соблюдение правил электробезопасности;</p> <p>оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами;</p> <p>планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве.</p>
			<p>Знания: инструктаж, его виды и обучение безопасным методам работы; требования, предъявляемые к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях; требования к дисциплине труда в химико-аналитических лабораториях; основные требования организации труда; виды инструктажей, правила и нормы трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии; правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; правила оказания первой доврачебной помощи; правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием; правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями; виды инструктажа; ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны.</p>
12	ПК 3.3	Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы	<p>Практический опыт: участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения</p>
			<p>Умения: нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных; владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности; оценивать экономическую эффективность работы лаборатории; планировать финансовую деятельность лаборатории; проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов;</p> <p>оценивать производительность труда.</p>

			<p>Знания: механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;</p> <p>экономику, организацию труда и организацию производства;</p> <p>порядок тарификации работ и рабочих;</p> <p>норм и расценок на работы, порядок их пересмотра;</p> <p>оценки эффективности работы лаборатории.</p>
--	--	--	---

2 Паспорт оценочных материалов по междисциплинарному курсу

№ п/п	Контролируемые модули/разделы /темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология / процедура оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Оценка результатов химического анализа	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 4, ПК 3.1	Тест	1-15	Тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Собеседование (вопросы к контрольной работе)	1-15	Проверка преподавателем Отметка в системе 5 бальная шкала 0-2 –неудовлетворительно 3- удовлетворительно 4 – хорошо 5- отлично
			Собеседование (решение задач)	1-7	Проверка преподавателем Отметка в системе 5 бальная шкала 0-2 –неудовлетворительно 3- удовлетворительно 4 – хорошо 5- отлично
			Точность выполнение практических работ	1,2	Контроль преподавателя Отметка в системе Процентная шкала. 0-100 %; работу не выполнил - 0-59,99% - неудовлетворительно; ошибка в расчетах, оформление не соответствует требованиям -60-74,99% - удовлетворительно; ошибка в расчетах, оформлено в соответствии с требованиями – 75-84% - хорошо; работа выполнена без ошибок, оформлена в соответствии с требованиями - 85-100% - отлично.

2	Контроль стабильности результатов анализа	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 4, ОК 10, ПК 3.1	Тест	16-28	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Собеседование (вопросы к контрольной работе)	16-21-	Проверка преподавателем Отметка в системе Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Точность выполнение практических работ	3,4	Контроль преподавателя Отметка в системе Процентная шкала. 0-100 %; работу не выполнил - 0-59,99% - неудовлетворительно; ошибка в расчетах, оформление не соответствует требованиям -60-74,99% - удовлетворительно; ошибка в расчетах, оформлено в соответствии с требованиями – 75-84% - хорошо; работа выполнена без ошибок, оформлена в соответствии с требованиями - 85-100% - отлично.
			Собеседование (решение практических задач)	8-14	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
3	Организация работы испытательной лаборатории	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 10, ПК-3.2	Тест	29-44	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Собеседование (вопросы для экзамена)	22-46	Проверка преподавателем Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.

			Точность выполнение практических работ	5,6,7,8,9	<p>Контроль преподавателя Отметка в системе Процентная шкала. 0-100 %; работу не выполнил - 0-59,99% - неудовлетворительно; ошибка в расчетах, оформление не соответствует требованиям -60-74,99% - удовлетворительно; ошибка в расчетах, оформлено в соответствии с требованиями – 75-84% - хорошо; работа выполнена без ошибок, оформлена в соответствии с требованиями - 85-100% - отлично.</p>
			Собеседование (решение практических и ситуационных задач)	15-27	<p>Проверка преподавателем Отметка в системе 5 бальная шкала 0-2 –неудовлетворительно 3- удовлетворительно 4 – хорошо 5- отлично</p>
4	Технические требования к испытательным и калибровочным лабораториям	ОК-2, ОК-7, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Тест	45-60	<p>Компьютерное тестирование (эссе) Контроль преподавателя Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.</p>
			Собеседование (вопросы для экзамена)	47-64	<p>Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»</p>
			Точность выполнение практических работ	10-15	<p>Контроль преподавателя Отметка в системе Процентная шкала. 0-100 %; работу не выполнил - 0-59,99% - неудовлетворительно; ошибка в расчетах, оформление не соответствует требованиям -60-74,99% - удовлетворительно; ошибка в расчетах, оформлено в соответствии с требованиями – 75-84% - хорошо; работа выполнена без ошибок, оформлена в соответствии с требованиями - 85-100% - отлично.</p>

			Домашнее задание (решение ситуационных задач по заданным условиям)	28-34	Проверка преподавателем Отметка в системе 5 бальная шкала 0-2 –неудовлетворительно 3- удовлетворительно 4 – хорошо 5- отлично
--	--	--	--	-------	---

3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы компетенций в процессе освоения образовательной программы

Для оценки знаний, умений, навыков студентов по курсу «Управление персоналом химических лабораторий» применяется бально-рейтинговая система оценки сформированности компетенций студента.

Бально-рейтинговая система оценки осуществляется в течение всего семестра при проведении аудиторных занятий и контроля самостоятельной работы. Показателями ОМ являются: текущий опрос в виде собеседования на практических занятиях, тестовые задания в виде решения контрольных работ на практических работах и самостоятельно (домашняя контрольная работа). Оценки выставляются в соответствии с графиком контроля текущей успеваемости студентов в автоматизированную систему баз данных (АСУБД) «Рейтинг студентов».

К аттестации допускаются только обучающиеся, выполнившие весь практикум, что связано с обеспечиваемой дисциплиной компетенцией. Обучающийся, не выполнивший практические работы, отрабатывает пропущенные работы.

Обучающийся, в конце 7 семестра допускается к написанию контрольной работы при условии выполнения заданий в течение семестра и набравший не менее 60% бально-рейтинговой оценки работы в семестре.

Каждый вариант контрольной состоит из 5 заданий.

- 2 контрольных заданий на проверку знаний;
- 2 контрольных заданий на проверку умений;
- 1 контрольное задание на проверку навыков;

Студент, набравший за текущую работу в семестре менее 60 %, т.к. не выполнил всю работу в семестре по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается к контрольной работе, однако ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на аттестацию.

Обучающийся, в конце 8 семестра допускается к экзамену при условии выполнения заданий в течение семестра и набравший не менее 60% бально-рейтинговой оценки работы в семестре.

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в письменной форме.

Каждый билет включает 3 задания, из них:

- 1 контрольных заданий на проверку знаний;
- 1 контрольных заданий на проверку умений;

- 1 контрольных заданий на проверку навыков;

В случае неудовлетворительной сдачи экзамена студенту предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче экзамена количество набранных студентом баллов на предыдущем экзамене не учитывается.

3.1 Тесты (тестовые задания)

3.1.1. Шифр и наименование компетенции

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; ПК 3.1. **Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями**

№ задания	Тест (тестовое задание)
1.	<p>Повторяемость – это</p> <ol style="list-style-type: none">1) степень близости к 0 результатов измерений, полученных в условиях сходимости2) степень близости друг к другу независимых результатов измерений, полученных в условиях сходимости3) степень близости друг к другу результатов измерений, полученных в различных условиях4) степень близости друг к другу независимых результатов измерений, полученных в условиях воспроизводимости <p>Ответ: степень близости друг к другу независимых результатов измерений, полученных в условиях сходимости</p>
2.	<p>Воспроизводимость –</p> <ol style="list-style-type: none">1) это характеристика результатов испытаний, которая определяется степенью близости результатов повторных испытаний объекта, полученных в условиях воспроизводимости.2) это степень близости единичного результата измерений к принятому опорному значению.3) это различия между результатами измерений, выполняемых разными операторами или при использовании разного оборудования4) это различия между серией экспериментов <p>Ответ: это характеристика результатов испытаний, которая определяется степенью близости результатов повторных испытаний объекта, полученных в условиях воспроизводимости.</p>
3.	<p>Погрешность результата измерений</p> <ol style="list-style-type: none">1) отклонение результата измерения от других результатов измеряемой величины.2) отклонение результата измерения от среднего значения измеряемой величины.

	<p>3) отклонение результата измерения от истинного значения измеряемой величины.</p> <p>4) отклонение результата измерения между сериями эксперимента</p> <p>Ответ: отклонение результата измерения от истинного значения измеряемой величины.</p>
4.	<p>Персонал — это:</p> <p>1) это совокупность всех ресурсов, которыми обладает лаборатория</p> <p>2) это совокупность материальных и духовных ресурсов, которыми обладает лаборатория</p> <p>3) совокупность всех человеческих ресурсов, которыми обладает лаборатория</p> <p>4) совокупность рабочих ресурсов, которыми обладает лаборатория</p> <p>Ответ: совокупность всех человеческих ресурсов, которыми обладает организация</p>
5.	<p>Структура персонала лаборатории — это:</p> <p>1) совокупность отдельных групп работников, объединенных по какому-либо признаку</p> <p>2) совокупность отдельных организаций, объединенных по какому-либо признаку</p> <p>3) совокупность отдельных подразделений лаборатории, объединенных по какому-либо признаку</p> <p>4) совокупность отдельных групп работников, объединенных по возрастному признаку и уровню образования</p> <p>Ответ: совокупность отдельных групп работников, объединенных по какому-либо признаку</p>
6.	<p>Профессия – это</p> <p>1) совокупность знаний и практических навыков, позволяющих выполнять работы определенной сложности</p> <p>2) совокупность специальных теоретических знаний и практических навыков, необходимых для выполнения определенного вида работ в какой-либо отрасли производства</p> <p>3) вид деятельности человека, который требует определенного уровня специальных знаний, практических навыков и может служить источником доходов</p> <p>4) совокупность практических навыков, которые служат источником доходов</p> <p>Ответ: вид деятельности человека, который требует определенного уровня специальных знаний, практических навыков и может служить источником доходов</p>
7.	<p>Специальность — это:</p> <p>1) совокупность знаний и практических навыков, позволяющих выполнять работы определенной сложности</p> <p>2) это комплекс знаний, навыков, умений и опыта, которые человек приобретает в рамках выбранной профессии</p> <p>3) вид деятельности в пределах данной профессии, которая имеет специфические особенности и требует от работников специальных знаний и навыков</p> <p>4) совокупность практических навыков, позволяющих выполнять работы определенной сложности</p> <p>Ответ: это комплекс знаний, навыков, умений и опыта, которые человек приобретает в рамках выбранной профессии</p>
8.	<p>Квалификация — это:</p> <p>1) это степень и вид профессиональной обученности, необходимой для выполнения конкретного вида работы.</p> <p>2) совокупность специальных теоретических знаний и практических навыков, необходимых для выполнения определенного вида работ в какой-либо отрасли производства</p> <p>3) вид деятельности в пределах данной профессии, которая имеет специфические особенности и</p>

	<p>требует от работников специальных знаний и навыков</p> <p>4) это степень профессиональной практики, необходимой для выполнения определенного вида работы.</p> <p>Ответ: это степень и вид профессиональной обученности, необходимой для выполнения конкретного вида работы.</p>
9.	<p>Что относится к инциденту?</p> <p>1) разрушение сооружения;</p> <p>2) выброс среды;</p> <p>3) отклонение от режима технологического процесса;</p> <p>4) неконтролируемый взрыв;</p> <p>Ответ: отклонение от режима технологического процесса</p>
10.	<p>Что такое вредный производственный фактор?</p> <p>1) Производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к заболеванию или снижению работоспособности</p> <p>2) Производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к смерти</p> <p>3) Производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к травме</p> <p>4) Производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к удушью</p> <p>Ответ: Производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к заболеванию или снижению работоспособности</p>
11.	<p>К какому классу помещений по взрывоопасности относится лаборатория?</p> <p>1) В-I</p> <p>2) В-Ia</p> <p>3) В-Iб</p> <p>4) В-Iг</p> <p>Ответ: В-Iб</p>
12.	<p>К какому классу помещений по взрывоопасности относятся помещения, в которых происходит выделение газов и паров взрывоопасных концентраций при нормальных недлительных режимах работы?</p> <p>1) В-I</p> <p>2) В-Ia</p> <p>3) В-Iб</p> <p>4) В-Iг</p> <p>Ответ: В-I</p>
13.	<p>Каким образом должны проводиться работы, сопровождающиеся выделением вредных паров и газов?</p> <p>1) В вытяжных шкафах, оснащенных вытяжной вентиляцией</p> <p>2) На рабочих столах в противогазах</p> <p>3) На лабораторных столах</p> <p>4) В специальном помещении</p> <p>Ответ: В вытяжных шкафах, оснащенных вытяжной вентиляцией</p>
14.	<p>Срок стажировки устанавливается работодателем, но не может быть...</p> <p>1) Больше одной недели.</p> <p>2) Менее срока проверки знаний.</p> <p>3) Менее двух недель.</p> <p>4) Менее одного месяца.</p> <p>Ответ: менее двух недель</p>
15.	<p>Чем должны быть обеспечены работники опасных производственных объектов?</p> <p>1) Сертифицированными средствами индивидуальной защиты, смывающими и обезвреживающими средствами.</p> <p>2) Плакатами, инструкциями и литературой по специальности.</p> <p>3) Смывающими и обезвреживающими средствами.</p> <p>4) Индивидуальной аптечкой и изолирующим противогазом.</p>

	Ответ: сертифицированными средствами индивидуальной защиты, смывающими и обезвреживающими средствами.
16.	<p>Персонал должен быть ознакомлен с соответствующими инструкциями и разделами плана ликвидации аварий. Знание плана ликвидации возможных аварий проверяется во время:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Проведения первичного инструктажа. 2) Проведения курсов повышения квалификации, в соответствии с планом, утвержденным техническим руководителем опасного производственного объекта 3) Аттестации в органах Ростехнадзора России. 4) Учебных и тренировочных занятий с персоналом объекта, проводимых по графику, утвержденному техническим руководителем опасного производственного объекта. <p>Ответ: Учебных и тренировочных занятий с персоналом объекта, проводимых по графику, утвержденному техническим руководителем опасного производственного объекта.</p>
17.	<p>Содержание каких показателей на рабочих местах опасного производственного объекта не должны превышать установленных пределов и норм:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Вредных веществ в воздухе. 2) Уровня шума. 3) Вибраций. 4) Всех перечисленных. <p>Ответ: всех перечисленных</p>
18.	<p>Чем должны быть оборудованы производственные объекты по установленным нормам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Санитарными постами. 2) Аппаратами (устройствами) для обеспечения работников питьевой водой. 3) Комнатами отдыха. 4) Всем перечисленным. <p>Ответ: всем перечисленным</p>
19.	<p>Что необходимо предпринять в случае обнаружения загазованности воздуха рабочей зоны?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Незамедлительно предупредить обслуживающий персонал близлежащих установок о возможной опасности, оградить загазованный участок и принять меры по устранению источника загазованности 2) Незамедлительно предупредить обслуживающий персонал и покинуть загазованный участок. 3) Незамедлительно покинуть загазованный участок и информировать о случившемся ответственного руководителя. 4) Незамедлительно предупредить обслуживающий персонал о возможной опасности. <p>Ответ: незамедлительно предупредить обслуживающий персонал близлежащих установок о возможной опасности, оградить загазованный участок и принять меры по устранению источника загазованности</p>
20.	<p>В каких случаях персонал должен быть обеспечен необходимыми средствами индивидуальной защиты?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) При наличии в продукции, технологических аппаратах, резервуарах и других емкостях сероводорода или возможности образования вредных веществ при пожарах, взрывах, нарушении герметичности емкостей и других аварийных ситуациях. 2) Весь персонал, работающий в нефтегазовом комплексе, должен быть обеспечен СИЗ. 3) Если возможно образование вредных веществ при смешении продукции. 4) При срабатывании датчиков загазованности. <p>Ответ: при наличии в продукции, технологических аппаратах, резервуарах и других емкостях сероводорода или возможности образования вредных веществ при пожарах, взрывах, нарушении герметичности емкостей и других аварийных ситуациях</p>
21.	<p>Где должны располагаться химические лаборатории?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) в отдельно стоящих зданиях 2) пристраиваться к зданиям категории В, Г и Д 3) пристраиваться к зданиям категории А, Б 4) пристраиваться к административным зданиям <p>Ответ: в отдельно стоящих зданиях; пристраиваться к зданиям категории В, Г и Д</p>
22.	<p>Как должна работать приточно-вытяжная вентиляция при круглосуточном проведении анализов в химической лаборатории?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) должна работать круглосуточно; 2) должна включаться перед началом анализа

	<p>3) должна выключаться по окончании анализа 4) должна работать с перерывами</p> <p>Ответ: должна работать круглосуточно</p>
23.	<p>Разрешается ли производить работы в химической лаборатории при неисправной вентиляции? 1) запрещается; 2) разрешается при открытых окнах и дверях; 3) разрешается по указанию заведующей лабораторией; 4) разрешается в противогазе</p> <p>Ответ: запрещается</p>
24.	<p>Кто должен быть ответственным за соблюдение требований промышленной и пожарной безопасности в лаборатории? 1) руководитель лаборатории; 2) начальник смены лаборатории; 3) старший инженер; 4) старший лаборант</p> <p>Ответ: руководитель лаборатории</p>
25.	<p>Сколько человек должно находиться при работе в лаборатории? 1) не менее двух человек. 2) один человек 3) количество людей не имеет значения 4) обязательно не менее трех человек</p> <p>Ответ: не менее человек</p>
26.	<p>Какие инструкции должны находиться на рабочих местах? 1) инструкции по безопасности по всем видам работ, проводимых в лаборатории 2) ГОСТы 3) нормативно-технические документы 4) должностные инструкции</p> <p>Ответ: инструкции по безопасности по всем видам работ, проводимых в лаборатории</p>
27.	<p>Где должны находиться инструкции по безопасности по всем видам работ, проводимым в лаборатории? 1) у старшего инженера; 2) у руководителя лаборатории; 3) на рабочих местах; 4) у инженера по технике безопасности</p> <p>Ответ: на рабочих местах</p>
28.	<p>Вентиляция в лаборатории включается за: 1) 15 минут до начала работы 2) 30 минут до начала работы 3) 1 час до начала работы 4) 1,5 часа до начала работы</p> <p>Ответ: - 15 минут до начала работы</p>

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения; ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях, ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках; **ПК 3.2 Организовывать безопасные условия процессов и производства.**

№ задания	Тест (тестовое задание)
29.	<p>Испытательные лаборатории, аккредитованные в национальной системе аккредитации, регулярно представляют в Федеральную службу по аккредитации следующие сведения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) об изменении состава работников аккредитованного лица, принимающих участие в работах в соответствии с областью аккредитации; 2) об изменении компетентности работников аккредитованного лица, принимающих участие в работах в соответствии с областью аккредитации (копии документов об образовании, повышении квалификации); 3) о выданных протоколах исследований (испытаний) и измерений; 4) о количестве заключенных договоров на проведение специальной оценки условий труда. <p>Ответ: об изменении состава работников аккредитованного лица, принимающих участие в работах в соответствии с областью аккредитации; об изменении компетентности работников аккредитованного лица, принимающих участие в работах в соответствии с областью аккредитации (копии документов об образовании, повышении квалификации); о выданных протоколах исследований (испытаний) и измерений</p>
30.	<p>Сведения о выданных испытательными лабораториями, аккредитованными в национальной системе аккредитации, протоколах исследований (испытаний) и измерений представляются в Федеральную службу по аккредитации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) один раз в год; 2) один раз в квартал; 3) в течение одного месяца со дня выдачи протокола исследований (испытаний) и измерений; 4) в течение 5 рабочих дней со дня выдачи протокола исследований (испытаний) и измерений. <p>Ответ: в течение 5 рабочих дней со дня выдачи протокола исследований (испытаний) и измерений</p>
31.	<p>Вправе ли организация, проводящая специальную оценку условий труда, привлечь по гражданско-правовому договору для проведения исследований (испытаний) и измерений вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса испытательные лаборатории (центры), аккредитованные в установленном порядке национальным органом Российской Федерации по аккредитации?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) вправе; 2) вправе только лаборатории Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; 3) вправе по разрешению территориального органа Федеральной службы по труду и занятости; 4) вправе при наличии согласования с комиссией по проведению специальной оценки условий труда. <p>Ответ: вправе</p>
32.	<p>Действие аккредитации испытательной лаборатории (центра) организации, проводящей специальную оценку условий труда, приостанавливается Федеральной службой по аккредитации в отношении всей области аккредитации или ее части в случае:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) если в результате проведения федерального государственного контроля выявлено несоответствие деятельности аккредитованного лица требованиям законодательства Российской Федерации к деятельности аккредитованных лиц; 2) отказа или уклонения от прохождения процедуры подтверждения компетентности аккредитованного лица; 3) получения Федеральной службой по аккредитации представления Федеральной службы по труду и занятости о приостановке действия аттестата аккредитации организации, проводящей специальную оценку условий труда и допускающей нарушение требований законодательства о специальной оценке условий труда; 4) получения Федеральной службой по аккредитации представления Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации о приостановке действия аттестата аккредитации организации, проводящей специальную оценку условий труда и допускающей нарушение требований законодательства о специальной оценке условий труда. <p>Ответ: если в результате проведения федерального государственного контроля</p>

	выявлено несоответствие деятельности аккредитованного лица требованиям законодательства Российской Федерации к деятельности аккредитованных лиц; отказа или уклонения от прохождения процедуры подтверждения компетентности аккредитованного лица
33.	<p>Неотъемлемой частью аттестата аккредитации испытательной лаборатории (центра) организации, проводящей специальную оценку условий труда, является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) приложение к аттестату аккредитации, содержащее наименование области аккредитации; 2) сведения о средствах измерений; 3) сведения о кадровом составе испытательной лаборатории (центре); 4) руководство по качеству. <p>Ответ: приложение к аттестату аккредитации, содержащее наименование области аккредитации</p>
34.	<p>Наличие у работников (работника) лаборатории, непосредственно выполняющих работы по исследованиям (испытаниям) и измерениям в области аккредитации, указанной в заявлении об аккредитации или в реестре аккредитованных лиц (Приказ МЭР № 326 от 30.05.2014 г.):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) высшего образования, либо среднего профессионального образования или дополнительного профессионального образования по профилю; 2) высшего образования, или среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования по профилю, соответствующему области аккредитации; 3) высшего образования или дополнительного профессионального образования по профилю, соответствующему области аккредитации; 4) высшего образования, либо среднего профессионального образования или дополнительного профессионального образования по профилю, соответствующему области аккредитации. <p>Ответ: высшего образования, либо среднего профессионального образования или дополнительного профессионального образования по профилю, соответствующему области аккредитации.</p>
35.	<p>Допускается привлечение к выполнению работ по исследованиям (испытаниям) и измерениям в области аккредитации, указанной в заявлении об аккредитации или в реестре аккредитованных лиц, за исключением (Приказ МЭР № 326 от 30.05.2014 г.):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) подписания сертификатов соответствия, или иных документов о результатах исследований (испытаний) и измерений лиц, не отвечающих требованиям настоящего пункта критериев аккредитации, при условии выполнения ими работ по исследованиям (испытаниям) и измерениям под контролем лиц, отвечающих требованиям настоящего пункта критериев аккредитации (за исключением лабораторий, проводящих сертификационные испытания средств связи и выполняющих работы по исследованиям (испытаниям) и измерениям оборудования для работы во взрывоопасных средах); 2) подписания протоколов исследований (испытаний) и измерений; 3) подписания протоколов исследований (испытаний) и измерений или иных документов о результатах исследований (испытаний) и измерений лиц, не отвечающих требованиям настоящего пункта критериев аккредитации, при условии выполнения ими работ по исследованиям (испытаниям) и измерениям под контролем лиц, отвечающих требованиям настоящего пункта критериев аккредитации (за исключением лабораторий, проводящих сертификационные испытания средств связи и выполняющих работы по исследованиям (испытаниям) и измерениям оборудования для работы во взрывоопасных средах); 4) все ответы верны. <p>Ответ: подписания протоколов исследований (испытаний) и измерений или иных документов о результатах исследований (испытаний) и измерений лиц, не отвечающих требованиям настоящего пункта критериев аккредитации, при условии выполнения ими работ по исследованиям (испытаниям) и измерениям под контролем лиц, отвечающих требованиям настоящего пункта критериев аккредитации (за исключением лабораторий, проводящих сертификационные испытания средств связи и выполняющих работы по исследованиям (испытаниям) и измерениям оборудования для работы во взрывоопасных средах)</p>
36.	<p>Для лабораторий, выполняющих работы по исследованиям (испытаниям) и измерениям железнодорожной продукции, необходимо наличие у работников, выполняющих работы по исследованиям (испытаниям) и измерениям в области аккредитации, указанной в заявлении об аккредитации или в реестре аккредитованных лиц (Приказ МЭР № 326 от 30.05.2014 г.):</p> <p>1) опыта работы по исследованиям (испытаниям), измерениям железнодорожной продукции в области аккредитации, указанной в заявлении об аккредитации или в реестре</p>

	<p>аккредитованных лиц, не менее пяти лет; 2) опыта работы по исследованиям (испытаниям), измерениям железнодорожной продукции в области аккредитации, указанной в заявлении об аккредитации или в реестре аккредитованных лиц, не менее трех лет; 3) отсутствуют требования к опыту работы сотрудников лаборатории; 4) опыта работы по исследованиям (испытаниям), измерениям железнодорожной продукции в области аккредитации, указанной в заявлении об аккредитации или в реестре аккредитованных лиц, не менее одного года.</p> <p>Ответ: опыта работы по исследованиям (испытаниям), измерениям железнодорожной продукции в области аккредитации, указанной в заявлении об аккредитации или в реестре аккредитованных лиц, не менее пяти лет</p>
37.	<p>Документы, подтверждающие соблюдение установленных требований к работникам лаборатории (Приказ МЭР № 326 от 30.05.2014 г.): 1) трудовые договоры (либо их копии), гражданско-правовые договоры (либо их копии), трудовые книжки (либо их копии); 2) документы о получении работниками высшего образования, среднего профессионального образования или дополнительного профессионального образования (либо их копии); 3) при необходимости документы (их копии), подтверждающие наличие в соответствии с областью аккредитации, указанной в заявлении об аккредитации или в реестре аккредитованных лиц, допуска к проведению работ по исследованиям (испытаниям) и измерениям, связанных с использованием сведений, составляющих государственную тайну; 4) все ответы верны.</p> <p>Ответ: все ответы верны.</p>
38.	<p>Требуется ли наличие профильного образования и опыта работы к персоналу, осуществляющий отбор проб (образцов) (пробоотборщики) :</p> <p>1) да, если отбор проб является неотъемлемым последовательным этапом методики исследования (испытания) и измерения (в остальных случаях отбор работники ИЛ, осуществляющие отбор проб, должны пройти внешнее/внутреннее обучение по технике отбора и допущены к проведению данных работ в порядке, установленном СМК ИЛ); 2) нет, так как данные работки непосредственно не выполняют работы по исследованиям (испытаниям) и измерениям в области аккредитации; 3) все ответы неверны.</p> <p>Ответ: да, если отбор проб является неотъемлемым последовательным этапом методики исследования (испытания) и измерения (в остальных случаях отбор работники ИЛ, осуществляющие отбор проб, должны пройти внешнее/внутреннее обучение по технике отбора и допущены к проведению данных работ в порядке, установленном СМК ИЛ)</p>
39.	<p>На результаты анализа могут повлиять следующие факторы внелабораторного характера: 1) физическое и эмоциональное напряжение больного 2) циркадные ритмы, влияние климата 3) положение тела 4) прием медикаментов 5) все перечисленное</p> <p>Ответ: все перечисленное</p>
40.	<p>На результаты анализа могут влиять следующие факторы внутрилабораторного характера: 1) условия хранения пробы 2) пробоотбор 3) используемые методы 4) все перечисленные</p> <p>Ответ: все перечисленные</p>
41.	<p>Виды систематических погрешностей: 1) методические 2) зависящие от приборов 3) оперативные 4) зависящие от реактивов 5) все перечисленные</p> <p>Ответ: все перечисленные</p>
42.	<p>Погрешность нельзя выявить:</p>

	1) методом разбавления 2) выбором аналитического метода 3) методом добавок 4) пересчетом результата в другую систему единиц измерения Ответ: пересчетом результата в другую систему единиц измерения
43.	При проведении контроля качества пользуются критериями: 1) воспроизводимость 2) правильность 3) сходимости 4) точность 5) всеми перечисленными Ответ: всеми перечисленными
44.	На воспроизводимость результатов исследований влияет: 1) центрифугирование 2) пипетирование 3) осаждение 4) изменение температуры 5) все перечисленное Ответ: все перечисленное

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности, ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях, ПК 3.1 Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями, ПК-3.2 Организовывать безопасные условия процессов и производства, **ПК3.3 Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы**

№ задания	Тест (тестовое задание)
45.	Статистическим критерием сходимости и воспроизводимости является: 1) среднее арифметическое 2) допустимый предел ошибки 3) коэффициент вариации 4) стандартное отклонение 5) все перечисленное Ответ: коэффициент вариации
46.	Стандартное отклонение отражает величину: 1) случайной ошибки в абсолютных значениях 2) случайной ошибки в процентах 3) систематической ошибки 4) как случайной, так и систематической ошибки Ответ: случайной ошибки в абсолютных значениях
47.	Коэффициент вариации используют для оценки: 1) воспроизводимости 2) чувствительности метода 3) правильности 4) специфичности метода Ответ: воспроизводимости
48.	Для коэффициента вариации верно следующее: 1) отражает воспроизводимость и сходимости в относительном значении (процентах) 2) его можно использовать для сравнительной оценки аналитических характеристик разных показателей

	<p>3) Чем больше значение коэффициента вариации, тем хуже воспроизводимость</p> <p>4) для одного и того же показателя коэффициента вариации сходимости всегда меньше, чем коэффициент вариации воспроизводимости изо дня в день</p> <p>5) все перечисленное верно</p> <p>Ответ: все перечисленное верно</p>
49.	<p>Для достижения воспроизводимых результатов лабораторных анализов нужно иметь:</p> <p>1) обученный персонал</p> <p>2) автоматизированные анализаторы</p> <p>3) оборудованные рабочие места</p> <p>4) все перечисленное</p> <p>Ответ: все перечисленное</p>
50.	<p>Контрольная карта-это:</p> <p>1) перечень нормативных величин</p> <p>2) порядок манипуляций при проведении анализа</p> <p>3) схема расчета результатов</p> <p>4) графическое изображение сопоставимых измеряемых величин по мере их получения</p> <p>Ответ: графическое изображение сопоставимых измеряемых величин по мере их получения</p>
51.	<p>Основное значение контрольных карт состоит в:</p> <p>1) выявление ошибки, когда результаты анализов контроля не входят за принятые границы</p> <p>2) выявление ошибки, когда результаты контроля выходят за принятые границы</p> <p>3) оценке возможности метода</p> <p>4) оценке чувствительности метода</p> <p>5) все перечисленное верно</p> <p>Ответ: выявление ошибки, когда результаты анализов контроля не входят за принятые границы</p>
52.	<p>Для построения контрольной карты достаточно на основе многократных измерений определить следующие статистические параметры:</p> <p>1) среднюю арифметическую</p> <p>2) среднюю арифметическую плюс стандартное отклонение</p> <p>3) допустимый предел ошибки плюс</p> <p>4) коэффициент вариации</p> <p>5) все перечисленное</p> <p>Ответ: среднюю арифметическую плюс стандартное отклонение</p>
53.	<p>Контроль правильности проводится в случаях:</p> <p>1) систематически в рамках внутрилабораторного контроля качества</p> <p>2) при налаживании нового метода</p> <p>3) при использовании новой измерительной аппаратуры</p> <p>4) при использовании новых реактивов</p> <p>5) во всех перечисленных случаях</p> <p>Ответ: во всех перечисленных случаях</p>
54.	<p>Действие, предпринимаемое при выходе метода из под контроля:</p> <p>1) просмотреть лабораторный журнал</p> <p>2) закупить новые контрольные материалы</p> <p>3) задержать выполнение анализов, найти причину неправильных результатов</p> <p>4) нанести на контрольную карту все пометки, связанные с возникшей ошибкой</p> <p>Ответ: задержать выполнение анализов, найти причину неправильных результатов</p>
55.	<p>Внелабораторные погрешности связаны с:</p> <p>1) неправильным приготовлением реактивов</p> <p>2) использованием неточного метода</p> <p>3) нарушением условий хранения проб</p> <p>4) неправильным пробоотбором</p> <p>Ответ: неправильным пробоотбором</p>
56.	<p>Принципы проведения внутрилабораторного контроля качества:</p> <p>1) систематичность и повседневность</p>

	2) охват всей области измерения теста 3) включение контроля в обычный ход работы 4) все перечисленное верно 5) ни один из перечисленных Ответ: все перечисленное верно
57.	Преимущество жидкого контрольного материала перед сухим: 1) исключение ошибки при растворении 2) использование материала без подготовки 3) исключение потери вещества при небрежном открывании 4) все перечисленное Ответ: все перечисленное
58.	Внешний контроль качества - это: 1) метрологический контроль 2) контроль использования одних и тех же методов исследования разными лабораториями 3) система мер, призванных оценить метод 4) система объективной проверки результатов лабораторных исследований, осуществляемая внешней организацией с целью обеспечения сравнимости результатов из разных лабораторий 5) все перечисленное неверно
59.	Межлабораторный контроль качества дает возможность: 1) сравнить качество работы нескольких лабораторий 2) оценить качество используемых методов, аппаратуры 3) стандартизировать методы и исследования 4) аттестовать контрольные материалы Ответ: сравнить качество работы нескольких лабораторий
60.	Цель внешнего контроля качества: 1) контроль состояния качества проведения методов исследования в отдельных лабораториях 2) проверка надежности внутреннего контроля качества в отдельных лабораториях 3) воспитательное воздействие на улучшение качества проведения методов исследования 4) все перечисленное Ответ: все перечисленное

Критерии и шкалы оценки:

Процентная шкала **0-100 %**; отметка в системе
«неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»
 0-59,99% - неудовлетворительно;
 60-74,99% - удовлетворительно;
 75- 84,99% -хорошо;
 85-100% - отлично.

3.2 Собеседование (вопросы к контрольной работе/экзамену)

3.2.2. Шифр и наименование компетенции

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; **ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями**

№ задания	Вопрос
1.	Аналитическая серия – что это?
2.	Повторяемость. Промежуточная прецизионность. Дайте определения этим терминам

3.	Почему появился термин прецизионность?
4.	Воспроизводимость. Внутрилабораторная прецизионность. Дайте определения этим терминам
5.	Проверка приемлемости результатов анализа.
6.	Показатели качества методики анализа и показатели качества результатов анализа
7.	Представление результатов анализа
8.	Доверительный интервал – что это?
9.	Типичные ошибки при записи результатов в протоколах.
10.	Лабораторные журналы, что в них необходимо вносить
11.	Средства контроля стабильности результатов анализа.
12.	Методы проверки приемлемости результатов измерений
13.	Основные принципы построения контрольных карт Шухарта.
14.	В каких координатах строят контрольные карты Шухарта.
15.	Назовите факторы, оказывающие влияние на изменчивость результатов испытаний.
16.	Напишите формулу нахождения погрешности измерений
17.	Какие существуют основные виды погрешностей.
18.	Какие погрешности можно минимизировать или устранить? Каким способом?
19.	Приведите примеры «промахов».
20.	Приведите примеры систематических погрешностей
21.	Приведите примеры случайных погрешностей

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения; ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях, ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках; **ПК 3.2 Организовывать безопасные условия процессов и производства.**

№ задания	Вопрос
22.	Общие требования к испытательным лабораториям
23.	Порядок деятельности испытательных лабораторий
24.	Требования к организации работ, персоналу и средствам испытательной лаборатории.
25.	Помещения и окружающая среда испытательной лаборатории.
26.	Требования к документации испытательной лаборатории.
27.	Общие требования к компетентности испытательных лабораторий.
28.	Организация работы лаборатории.
29.	Проблема качества химического анализа.
30.	Метрологическое обеспечение количественного химического анализа.
31.	Отбор проб. Зависимость качества анализа от правильного отбора пробы
32.	Показатели качества методики анализа.
33.	Показатели качества результатов анализа
34.	Лабораторная посуда
35.	Правила поведения в химической лаборатории.
36.	Техника работы с посудой и пробирками.
37.	Аналитическая серия. Повторяемость.
38.	Контроль стабильности показателей правильности рутинного анализа.
39.	Система контроля качества результатов анализа проб объектов окружающей среды.

40.	Пример оперативного контроля с применением ОК.
41.	Требования к проведению контрольных измерений
42.	Выбор алгоритма проведения контрольной процедуры
43.	ПДК вредных веществ.
44.	Виды инструктажа
45.	Основные требования перед началом выполнения экспериментальных анализов
46.	Специфика персонала предприятия химической промышленности

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности, ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях, ПК 3.1 Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями, ПК-3.2 Организовывать безопасные условия процессов и производства, **ПК3.3 Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы**

№ задания	Вопрос
47.	Управление изменениями, отклонениями, рисками
48.	Претензии заказчика
49.	Внутренние проверки
50.	Требования к системе менеджмента качества.
51.	Оборудование. Идентификация оборудования. Средства измерения.
52.	Требования к аккредитации испытательных лабораторий.
53.	Внутренний аудит
54.	Внешний аудит
55.	Лабораторные журналы. Требования к лабораторным журналам.
56.	Отчетность о результатах испытания. Протокол испытания.
57.	Обеспечение качества результатов испытаний и калибровки.
58.	Валидация аналитических методик.
59.	Политика и задачи системы менеджмента.
60.	Требования к персоналу. Руководящий, технический, вспомогательный персонал. Программа подготовки персонала.
61.	Выбор методик. Методики, разработанные лабораторией. Нестандартные методики. Оценка пригодности методик.
62.	Корректирующие действия испытательной лаборатории. Анализ проблем. Выбор и принятие корректирующих действий.
63.	Стажер. Обучение персонала.
64.	Цели системы менеджмента качества

Критерии и шкалы оценки:

Процентная шкала **0-100 %**; отметка в системе

«неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»

Обучающийся ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки в ответе, 85-100% - отлично

Обучающийся ответил на все вопросы, допустил не более 3 ошибок в ответе, 75- 84,99% -хорошо

Обучающийся ответил не на все вопросы, 60-74,99% - удовлетворительно

Обучающийся не ответил на вопросы 0-59,99% - неудовлетворительно;

3.3 Практические задачи, ситуационные задачи, кейс-задания

3.2.2. Шифр и наименование компетенции

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; **ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями**

№ задания	Задание
1.	<p><i>Решите задачу: Рассчитать доверительный интервал с 95% точностью</i></p> <p>$n=25$</p> <p>$X_{ср.ар.}=10$</p> <p>$\sigma=0,5, Z=1,96$</p> <hr/> <p>Ответ: $X \pm Z \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$</p> <p>Верхняя граница: $10+1,96 \times 0,5/\sqrt{25}=10,196$</p> <p>Нижняя граница: $10-1,96 \times 0,5/\sqrt{25}=9,804$</p> <p>Соответственно $X=10,000$ с 95% ДИ (9,804; 10,196)</p>
2.	<p><i>Решите задачу: В лаборатории проведены испытания автомобильного бензина марки АИ-93 на соответствие требованиям ГОСТ 2084-77 по показателю «октановое число по исследовательскому методу» по ГОСТ 8226-82, в котором установлено значение $r = 0,5$. Получены результаты $x_1 = 93,4$ и $x_2 = 93,0$. Проверить приемлемость результатов и найти окончательный результат.</i></p> <hr/> <p>Ответ: $x_1 - x_2 \leq r$</p> <p>$93.4 - 93 < 0.5$</p> <p>$0.3 < 0.5$</p> <p>Результаты приемлемы</p> <p>Окончательный результат: $x_{ср} \pm \Delta x = 93.2 \pm 0.3$</p>
3.	<p><i>Решите задачу: В лаборатории проведены испытания автомобильного бензина марки АИ-95 на соответствие требованиям ГОСТ по показателю «октановое число по исследовательскому методу» по ГОСТ 8226-82, в котором установлено значение $r = 0,5$. Получены результаты $x_1 = 92,6$ и $x_2 = 93,0$. Проверить приемлемость результатов и найти окончательный результат.</i></p> <hr/> <p>Ответ: $x_1 - x_2 \leq r$</p> <p>$92.6 - 93 < 0.5$</p> <p>$0.4 < 0.5$</p> <p>Результаты приемлемы</p>

Окончательный результат: $x_{cp} \pm \Delta x = 93.2 \pm 0.4$	
4.	<p>Решите задачу: При измерении электропроводности показания кондуктометра (Н1 8734 N) 221,5 мг/л. Поправка к показаниям прибора +0,1 В. Определите значение погрешности измерения и погрешности средства измерений (кондуктометра), если действительное значение электропроводности 221,9 мг/л.</p> <p>Ответ: по условиям задачи показания кондуктометра - это неисправленный результат измерения: $S_k = S_{изм} - S_{действ} = 221,5 - 221,9 = -0,4 \text{ мг/л}$ 2. Результатом измерения электропроводности будет исправленный результат, т. е. $S_{испр} = S_{изм} + S_p$ $S = 221,5 + 0,1 = 221,6 \text{ мг/л}$ 3. Погрешность измерения (по определению) $\Delta S = S_{испр} - S_{действ}$ $\Delta S = 221,6 - 221,9 = -0,4 \text{ мг/л}$ Ответ: погрешность СИ - $S_k = 0,4 \text{ мг/л}$; погрешность измерения - $\Delta S = -0,4 \text{ мг/л}$</p>
5.	<p>При измерении напряжения показания вольтметра $U_V = 21,5 \text{ В}$. Поправка к показаниям прибора $U_n = +0,1 \text{ В}$. Определите значение погрешности измерения и погрешности средства измерений (вольтметра), если действительное значение напряжения $U_{дст} = 21,55 \text{ В}$.</p> <p>1. По условиям задачи показания вольтметра - это неисправленный результат измерения, т. е. $U_V = U_{из.м}^*$, следовательно, погрешность средства измерений (вольтметра) будет определяться следующим образом: $\Delta U_V = U_{из.м}^* - U_{дст} = 21,5 - 21,55 = -0,05 \text{ (В)}$ 2. Результатом измерения напряжения будет исправленный результат $U_{из.м} = U_{из.м}^* + U_n$, т. е. $U_{из.м} = 21,5 + 0,1 = 21,6 \text{ (В)}$ 3. Погрешность измерения (по определению) $\Delta U = U_{из.м} - U_{дст} = 21,6 - 21,55 = +0,05 \text{ (В)}$ Ответ: погрешность СИ - $\Delta U_V = -0,05 \text{ В}$; погрешность измерения - $\Delta U = +0,05 \text{ В}$.</p>
6.	<p>Необходимо приготовить раствор гидроксида натрия с концентрацией 0,1 моль/см³ и стандартизировать его по щавелевой кислоте. Перечислите и классифицируйте все погрешности, которые имеют место в данном измерительном эксперименте.</p> <p>Ответ: в измерительном эксперименте имеют место следующие погрешности: - инструментальная, обусловленная классом точности весов, используемых для взвешивания навесок веществ- основная погрешность СИ, обусловленная неточностью измеренного объема с помощью пипетки и бюретки; - инструментальная, обусловленная отклонением температуры в рабочих условиях от нормальной - дополнительная температурная погрешность СИ; Все погрешности следует считать систематическими. -человеческий фактор, погрешность, обусловленная неточностью измеренного объема. Это случайная погрешность.</p>
7.	<p>Необходимо определить кислотность молочных продуктов потенциометрическим титрованием. Перечислите и классифицируйте все погрешности, которые имеют место в данном эксперименте.</p>

	<p>Ответ: в измерительном эксперименте имеют место следующие погрешности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструментальная, обусловленная классом точности весов, используемых для взвешивания навесок веществ- основная погрешность СИ, обусловленная неточностью измеренного объема с помощью пипетки и бюретки; - инструментальная, обусловленная отклонением температуры в рабочих условиях от нормальной - дополнительная температурная погрешность СИ; - инструментальная погрешность рН-метра <p>Все погрешности следует считать систематическими.</p> <p>-человеческий фактор, погрешность, обусловленная неточностью измеренного объема. Это случайная погрешность.</p>
8.	<p>Необходимо определить влажность комбикормов высушиваем в сушильном шкафу при температуре 130⁰С. Перечислите и классифицируйте все погрешности, которые имеют место в данном эксперименте.</p> <p>Ответ: в эксперименте имеют место следующие погрешности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструментальная, обусловленная классом точности весов, используемых для взвешивания навесок веществ - основная погрешность СИ <p>Все погрешности следует считать систематическими.</p> <p>-человеческий фактор, погрешность, обусловленная неточностью определения веса, неточностью определения времени. Это случайная погрешность.</p>
9.	<p>Необходимо определить электропроводность меда кондуктометрическим способом. Перечислите и классифицируйте все погрешности, которые имеют место в данном эксперименте.</p> <p>Ответ: в эксперименте имеют место следующие погрешности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструментальная, обусловленная классом точности весов, используемых для взвешивания навесок веществ- основная погрешность СИ, - инструментальная, обусловленная отклонением температуры в рабочих условиях от нормальной - дополнительная температурная погрешность СИ; - инструментальная погрешность кондуктометра <p>Все погрешности следует считать систематическими.</p> <p>-человеческий фактор, погрешность, обусловленная неточностью определения веса анализируемого вещества. Это случайная погрешность.</p>
10.	<p>Необходимо определить кислотность муки титриметрическим методом. Перечислите и классифицируйте все погрешности, которые имеют место в данном эксперименте.</p> <p>Ответ: в эксперименте имеют место следующие погрешности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструментальная, обусловленная классом точности весов, используемых для взвешивания навесок веществ- основная погрешность СИ, обусловленная неточностью измеренного объема с помощью пипетки и бюретки; - инструментальная, обусловленная отклонением температуры в рабочих условиях от нормальной - дополнительная температурная погрешность СИ; <p>Все погрешности следует считать систематическими.</p> <p>-человеческий фактор, погрешность, обусловленная неточностью измеренного объема. Это случайная погрешность.</p>
11.	<p>Необходимо определить содержание сульфат-ионов в сточной воде бариметрическим способом. Перечислите и классифицируйте все погрешности, которые имеют место в данном эксперименте.</p> <p>Ответ: в эксперименте имеют место следующие погрешности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструментальная, обусловленная классом точности весов, используемых для взвешивания навесок веществ- основная погрешность СИ, обусловленная неточностью измеренного объема с помощью пипетки и бюретки; - инструментальная, обусловленная отклонением температуры в рабочих условиях от нормальной - дополнительная температурная погрешность СИ; <p>Все погрешности следует считать систематическими.</p> <p>-человеческий фактор, погрешность, обусловленная неточностью измеренного объема. Это случайная погрешность.</p>
12.	<p>Необходимо определить электропроводность сахаросодержащих консерв кондуктометрическим способом. Перечислите и классифицируйте все погрешности,</p>

	<p>которые имеют место в данном эксперименте.</p> <p>Ответ: в эксперименте имеют место следующие погрешности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструментальная, обусловленная классом точности весов, используемых для взвешивания навесок веществ- основная погрешность СИ, - инструментальная, обусловленная отклонением температуры в рабочих условиях от нормальной - дополнительная температурная погрешность СИ; - инструментальная погрешность кондуктометра <p>Все погрешности следует считать систематическими.</p> <p>-человеческий фактор, погрешность, обусловленная неточностью определения веса анализируемого вещества. Это случайная погрешность.</p>
13.	<p>Необходимо определить содержание хлорид-ионов в синтетических моющих средствах титриметрическим способом. Перечислите и классифицируйте все погрешности, которые имеют место в данном эксперименте.</p> <p>Ответ: в эксперименте имеют место следующие погрешности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструментальная, обусловленная классом точности весов, используемых для взвешивания навесок веществ- основная погрешность СИ, обусловленная неточностью измеренного объема с помощью пипетки и бюретки; - инструментальная, обусловленная отклонением температуры в рабочих условиях от нормальной - дополнительная температурная погрешность СИ; <p>Все погрешности следует считать систематическими.</p> <p>-человеческий фактор, погрешность, обусловленная неточностью измеренного объема. Это случайная погрешность.</p>
14.	<p>Необходимо выполнить поверку мерной посуды. Перечислите и классифицируйте все погрешности, которые имеют место в данном эксперименте.</p> <p>Ответ: в эксперименте имеют место следующие погрешности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструментальная, обусловленная классом точности весов, используемых для взвешивания навесок веществ- основная погрешность СИ, - инструментальная, обусловленная отклонением температуры в рабочих условиях от нормальной - дополнительная температурная погрешность СИ; <p>Все погрешности следует считать систематическими.</p> <p>-человеческий фактор, погрешность, обусловленная неточностью определения веса. Это случайная погрешность.</p>

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения; ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях, ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках; **ПК 3.2 Организовывать безопасные условия процессов и производства.**

№ задания	Задание
15.	<p>Можно ли продолжать выполнение анализа по оценке жесткости воды, если вытяжной шкаф перестал работать</p> <p>Можно. Так как при определении жесткости воды используют щелочные растворы низкой концентрации</p>
16.	<p>Можно ли выполнять эксперименты с использованием аммиака, находясь в лаборатории одному</p> <p>Нет. В лаборатории нельзя находиться одному.</p>
17.	<p>Что делать если кислота попала на кожу в лаборатории.</p> <p>В первую очередь необходимо промывание пораженных участков кожи под струей воды в течение 15-20 минут. Затем приступаем к нейтрализации остатков вещества в поврежденных тканях. Ожог нужно обработать раствором пищевой соды (1 ч.л. на</p>

	стакан соды) или слабokonцентрированной щелочи
18.	<p>Что делать если щелочь попала на кожу в лаборатории.</p> <p>В первую очередь необходимо промывание пораженных участков кожи под струей воды в течение 15-20 минут. Затем приступаем к нейтрализации остатков вещества в поврежденных тканях. ожог нужно обработать раствором лимонной кислоты или столовым уксусом, наполовину разведенным водой, или раствором борной кислоты (половина чайной ложки порошка на стакан воды)</p>
19.	<p>Что делать если кислота попала в глаза?</p> <p>При попадании химических реактивов в глаз необходимо многократно промыть его струей воды комнатной температуры. После этого следует прикрыть глаз стерильным бинтом и обратиться к врачу</p>
20.	<p>Что делать при отравлении?</p> <p>При отравлении необходимо вынести пострадавшего на воздух, попытаться вызвать рвоту, а затем обратиться к врачу.</p>
21.	<p>Что делать при порезах?</p> <p>При небольших порезах руки стеклом нужно промыть рану струей воды, предельно удалив осколки стекла (увериться, что стекло полностью извлечено из ранки, можно легким прикосновением пальцем рядом с местом пореза – по отсутствию «колющей» боли). Затем нужно обработать края ранки антисептиком (например, 3 %-м раствором пероксида водорода) и закрыть стерильным пластырем или бинтом. При больших повреждениях необходимо остановить кровотечение наложением кровоостанавливающего жгута на артерию (выше области повреждения, что будет видно по остановке кровотечения). Обязательно поместить под жгут записку с указанием времени наложения жгута! В зимнее время года можно не снимать жгут в течение 1 ч, а в теплое время года – 1,5–2 ч, иначе может наступить необратимое омертвление обескровленной конечности. Тотчас вызвать врача!</p>
22.	<p>Что делать при поражении электрическим током</p> <p>Если пострадавший соприкасается с токоведущими частями, необходимо быстро освободить его от действия электрического тока. Прикасаться к человеку, находящемуся под напряжением, опасно для жизни. Поэтому нужно быстро отключить ту часть установки, которой касается пострадавший. Для освобождения пострадавшего от провода следует воспользоваться сухой одеждой, доской или каким-либо другим предметом, не проводящему электрический ток или взяться за его одежду (если она сухая), избегая при этом прикосновения к металлическим предметам и открытым частям тела.</p> <p>Далее необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уложить пострадавшего на спину на твердую поверхность; - проверить наличие у пострадавшего дыхания (определить по подъему грудной клетки, запотеванию зеркала и пр.); - проверить наличие пульса на лучевой стороне у запястья или на сонной артерии на переднебоковой поверхности шеи; - выявить состояние зрачка, широкий зрачок указывает на резкое ухудшение кровоснабжения мозга; - вызов врача во всех случаях обязателен.
23.	<p>После аварии на химическом комбинате поражённый лежит без сознания, синюшный, периодически наблюдаются судороги всего тела, дыхание редкое, зрачки сужены, пульс 60 в минуту. На нем надет противогаз, но гофрированная трубка повреждена. Определить объём первой помощи.</p> <p>При оказании первой медицинской помощи необходимо надеть противогаз на себя, затем обеспечивает защиту поражённого (коробку противогаза присоединяет к лицевой части). Эвакуацию пострадавшего осуществляют лёжа на носилках.</p>
24.	<p>Поражённый обнаружен в закрытой лаборатории в бессознательном состоянии рядом с работающей газовой горелкой. На лице и шее красноватые пятна, зрачки нормальные, реакция на свет отсутствует. Дыхание 10-12 раз в минуту, тризм, пульс 80-100 в одну минуту, артериальное давление 80/60 мм.рт.ст. Определить объём первой помощи.</p> <p>Поражение угарным газом тяжёлой степени. Первая помощь: вынести пострадавшего из загазованного помещения. Вызвать врача</p>
25.	<p>Каковы признаки отравления аммиаком?</p> <p>Основные проявления включают слезотечение, резь в глазах, одышку, осиплость голоса, кашель, удушье, тахикардию, химические ожоги кожи</p>

26.	<p>Поступающий на работу с электро-лабораторной аппаратурой прошел вводный инструктаж по технике безопасности и был допущен к работе, не имея специального образования и удостоверения об окончании курсов специализации по виду эксплуатируемой лабораторной техники. При включении аппаратуры работник был травмирован электрическим током. Персонал не оказал должную первую доврачебную помощь. Дать оценку технике безопасности и предложить мероприятия по ее оптимизации.</p> <p>В данном случае были нарушены правила техники безопасности, в результате чего был травмирован рабочий. Руководитель подразделения, эксплуатирующего изделия лабораторной техники, не должен был допускать работника без специального высшего или среднего специального образования и удостоверения об окончании курсов специализации по виду эксплуатируемой лабораторной техники. Кроме того, он был обязан разработать инструкции по технике безопасности и производственной санитарии по каждому участку работы, которые должны быть согласованы с инженером по охране труда и утверждены руководством учреждения совместно с профсоюзным комитетом. В помещениях, где постоянно эксплуатируется элетро-техника, необходимо вывесить в доступном для персонала месте, с учетом норм производственной санитарии, данные инструкции по технике безопасности, в которых должны быть четко сформулированы действия персонала в случае возникновения электротравм с целью оказания должной первой доврачебной помощи. Работник должен был пройти вводный и первичный инструктаж по технике безопасности с показом безопасных и рациональных приемов работы с регистрацией в журналах инструктажа.</p>
27.	<p>При выполнении анализа, в котором в качестве реагента является йод, были допущены неточности. Колба с анализируемой пробой, в которую был добавлен йод стояла определенное время без крышки, в методике написано, что колба должна быть выдержана в темном месте с закрытой крышкой. Можно ли считать результаты эксперимента достоверными</p> <p>Нет, так как йод является легколетучим соединением. В открытом состоянии часть йода явно улетучилась Нарушены условия выполнения эксперимента</p>

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности, ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях, ПК 3.1 Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями, ПК-3.2 Организовывать безопасные условия процессов и производства, **ПК3.3 Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы**

№ задания	Задание
28.	<p>С какой целью может проводиться аудит?</p> <ul style="list-style-type: none"> • определение степени соответствия проверяемой системы менеджмента, или ее частей критериям аудита; • оценка возможности системы менеджмента обеспечить соответствие законодательным, нормативно-правовым требованиям, договорным требованиям, а также другим требованиям, которые организация обязуется выполнять; • оценка эффективности системы менеджмента при достижении намеченных результатов; • идентификация возможностей для потенциального улучшения системы менеджмента; • оценка пригодности и соответствия системы менеджмента в отношении среды и стратегического направления проверяемой организации; • оценка способности системы менеджмента установить и достичь целей, эффективно реагировать на риски и возможности в изменяющейся среде,

	включая выполнение соответствующих действий.
29.	<p>Вы руководитель лаборатории, в которой после внешнего аудита выявлено множество несоответствий аудитором. Будете ли вы проводить внеплановый внутренний аудит по контролю устранения несоответствий?</p> <p>При проведении аудита назначается аудиторская группа, которая и следит за выполнением устранения несоответствий. Внутренний аудит не показал своей эффективности, если внешний аудитор сделал множество предписаний</p>
30.	<p>Представьте, что на вас возложили обязанность проведения внутреннего аудита. Вы в курсе того, что ваша сотрудница постоянно опаздывает, из-за чего ваша лаборатория не успевает выполнять запросы заказчиков в срок. Ваши действия. Сделаете ли вы предписание по этому поводу или нет, так как она ваша родственница?</p> <p>Аудит должен быть выполнен незаинтересованным лицом и беспристрастным, иначе его цели достигнуты не будут. Поэтому нужно забыть о родственных связях.</p>
31.	<p>Представьте, что вы внутренних аудитов, как часто вы их будете проводить, если только 3 месяца назад лаборатория была аккредитована?</p> <p>Следует их проводить как минимум раз в 6 месяцев. Более частые проверки не нужны, так как совсем недавно было все проверено. Реже также не стоит проводить, так как за этот период времени многое может измениться.</p>
32.	<p>При проведении внешнего аудита, какие требования вы предъявите к аудитору?</p> <p>Аудитор должен написать не только список предписаний, но и пути их разрешения, а также оценить риски лаборатории. В этом случае аудиторская работа действительно поможет улучшить работу лаборатории, а не наоборот, выявив только множество несоответствий</p>
33.	<p>Представьте, у вас есть стажер, который выполняет анализы под вашим руководством. На протяжении целого года он так и не научился выполнять эксперименты согласно методике, что-то упускает, не доделывает. Ваши действия? Вы направите его на обучение на специальные курсы или будете сами продолжать его контролировать, несмотря на то что самый максимальный срок стажировки закончился?</p> <p>Следует найти нового стажера, так как такой длительный период времени не дал результатов, тратиться лаборатории на его дальнейшее обучение нецелесообразно</p>
34.	<p>Внешний аудитор выявил множество несоответствий по работе вашей лаборатории. Ваши действия как руководителя?</p> <p>В первую очередь определить значимость каждого предписания и оценить возможные риски, связанные с каждым из них. И потом в порядке значимости приступить к их устранению</p>

Критерии и шкалы оценки:

Отметка в системе

«неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»

Обучающийся решил поставленную задачу, предложил наиболее оптимальный вариант решения 85-100% - отлично

Обучающийся ответил на поставленный вопрос, но предложил не самый оптимальный вариант решения, не может объяснить преимущества предложенного решения, 75- 84,99% -хорошо

Обучающийся предложил решение, но оно неверное, 60-74,99% - удовлетворительно

Обучающийся не решил задачу 0-59,99% - неудовлетворительно

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;

- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Для оценки знаний, умений, навыков обучающихся по дисциплине применяется рейтинговая система. Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании определения среднеарифметического значения баллов по каждому заданию.

Обучающийся, в конце 7 семестра допускается к написанию контрольной работы при условии выполнения заданий в течение семестра и набравший не менее 60% балльно-рейтинговой оценки работы в семестре.

Каждый вариант контрольной состоит из 5 заданий.

- 2 контрольных заданий на проверку знаний;
- 2 контрольных заданий на проверку умений;
- 1 контрольное задание на проверку навыков;

Аттестация обучающегося по дисциплине в конце 8 семестра проводится в письменной форме.

Каждый экзаменационный билет включает 3 задания, из них:

- 1 контрольных заданий на проверку знаний;
- 1 контрольных заданий на проверку умений;
- 1 контрольных заданий на проверку навыков;

В случае неудовлетворительной сдачи экзамена студенту предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче экзамена количество набранных студентом баллов на предыдущем экзамене не учитывается.

Критерии оценки экзамена

Обучающийся ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки в ответе – «отлично»

Обучающийся ответил на все вопросы, допустил не более 3 ошибок – «хорошо»

Обучающийся ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки – «удовлетворительно»

Обучающийся ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок – «неудовлетворительно»

5. Описание показателей и критериев оценивания уровня сформированности компетенций

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями</p>					
Знать: особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации; основные нормативные документы, регулирующие работу лаборатории; правила ведения внутрилабораторного контроля; правила ведения документации; требования к качеству результатов испытаний.	Ответы на вопросы тестирования	Точность выполнения тестовых заданий	Студент ответил на 85-100 % вопросов	Отлично	Освоена (повышенный)
			Студент ответил на 70-84 % вопросов	Хорошо	Освоена (базовый)
			Студент ответил на 55-69 % вопросов	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Студент ответил на 0-54 % вопросов	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
Уметь: организовывать работу коллектива; устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками; организовывать работу в соответствии с требованиями к испытательным и калибровочным лабораториям; оценивать качество выполнения методов анализа; осуществлять внутрилабораторный контроль; обеспечивать качество работы лаборатории; управлять документацией; анализировать проблемы работы лаборатории.	Ответы на вопросы собеседования (контрольная работа)	Применение умения применять знания при ответе на поставленные вопросы	Студент ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки в ответе	Отлично	Освоен (повышенный уровень)
			Студент ответил на все вопросы, допустил не более 3 ошибок	Хорошо	Освоен (повышенный уровень)
			Студент ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоен (базовый уровень)
			Студент ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок	Неудовлетворительно	Не освоен (недостаточный уровень)
Практический опыт: планировать и организовывать	Точность выполнения	Демонстрация навыков выполнения практических	Работа выполнена без ошибок, оформлена в соответствии с	Отлично	Освоена (повышенный)

работу персонала производственных подразделений; анализировать производственную деятельность подразделения.	практических работ	работ, навыков организации безопасной работы в лаборатории	требованиями 85-100 %		
			Работа выполнена, ошибка в расчетах, оформлено в соответствии с требованиями – 75-84%	Хорошо	Освоена (базовый)
			Работа выполнена, ошибка в расчетах, оформление не соответствует требованиям -60-74,99%	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Работу не выполнена - 0-59,99%	Неудовлетворительно	Не освоен недостаточный уровень)
	Домашнее задание (решение ситуационных, практических задач, кейс-задач)	Применять имеющиеся знания при решении поставленных задач	Студент ответил на поставленный вопрос, предложил оптимальный вариант решения	Отлично	Освоена (повышенной)
			Студент ответил на поставленный вопрос, но предложил не самый оптимальный вариант решения, не может объяснить преимущества предложенного решения	Хорошо	Освоена (повышенный уровень)
			Студент предложил решение, но оно неверное	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
Студент не решил задачу			Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения; ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях, ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках; ПК 3.2 Организовывать безопасные условия процессов и производства.					

<p>Знания: инструктаж, его виды и обучение безопасным методам работы; требования, предъявляемые к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях; требования к дисциплине труда в химико-аналитических лабораториях; основные требования организации труда; виды инструктажей, правила и нормы трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии; правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; правила оказания первой доврачебной помощи; правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием; правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями; виды инструктажа; ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны.</p>	<p>Ответы на вопросы тестирования</p>	<p>Точность выполнения тестовых заданий</p>	<p>Студент ответил на 85-100 % вопросов</p>	<p>Отлично</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>
			<p>Студент ответил на 70-84 % вопросов</p>	<p>Хорошо</p>	<p>Освоена (базовый)</p>
			<p>Студент ответил на 55-69 % вопросов</p>	<p>Удовлетворительно</p>	<p>Освоена (базовый)</p>
			<p>Студент ответил на 0-54 % вопросов</p>	<p>Неудовлетворительно</p>	<p>Не освоена (недостаточный)</p>

<p>Умения: проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных; контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами; контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов; обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты; обеспечивать наличие средств коллективной защиты; обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности; обеспечивать соблюдение правил электробезопасности; оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами; планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве.</p>	<p>Ответы на вопросы собеседования (контрольная работа)</p>	<p>Применение умения применять знания при ответе на поставленные вопросы</p>	<p>Студент ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки в ответе</p>	Отлично	Освоен (повышенный уровень)
			<p>Студент ответил на все вопросы, допустил не более 3 ошибок</p>	Хорошо	Освоен (повышенный уровень)
			<p>Студент ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки</p>	Удовлетворительно	Освоен (базовый уровень)
			<p>Студент ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок</p>	Неудовлетворительно	Не освоен (недостаточный уровень)
<p>Практический опыт: контролировать и выполнять правила техники</p>	<p>Точность выполнения практических работ</p>	<p>Демонстрация навыков выполнения практических работ, навыков организации</p>	<p>Работа выполнена без ошибок, оформлена в соответствии с требованиями 85-100 %</p>	Отлично	Освоена (повышенный)

безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.		безопасной работы в лаборатории	Работа выполнена, ошибка в расчетах, оформлено в соответствии с требованиями – 75-84%	Хорошо	Освоена (базовый)
			Работа выполнена, ошибка в расчетах, оформление не соответствует требованиям -60-74,99%	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Работу не выполнена - 0-59,99%	Неудовлетворительно	Не освоен (недостаточный уровень)
	Домашнее задание (решение ситуационных, практических задач, кейс-задач)	Применять имеющиеся знания при решении поставленных задач	Студент ответил на поставленный вопрос, предложил оптимальный вариант решения	Отлично	Освоена (повышенный)
			Студент ответил на поставленный вопрос, но предложил не самый оптимальный вариант решения, не может объяснить преимущества предложенного решения	Хорошо	Освоена (повышенный уровень)
			Студент предложил решение, но оно неверное	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Студент не решил задачу	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
<p>ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности, ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях, ПК 3.1 Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями, ПК-3.2 Организовывать безопасные условия процессов и производства, ПК3.3 Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы</p>					
Знания: механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; экономику, организацию труда и организацию	Ответы на вопросы тестирования	Точность выполнения тестовых заданий	Студент ответил на 85-100 % вопросов	Отлично	Освоена (повышенный)
			Студент ответил на 70-84 % вопросов	Хорошо	Освоена (базовый)

производства; порядок тарификации работ и рабочих; норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; оценки эффективности работы лаборатории.			Студент ответил на 55-69 % вопросов	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Студент ответил на 0-54 % вопросов	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
Умения: нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных; владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности; оценивать экономическую эффективность работы лаборатории; планировать финансовую деятельность лаборатории; проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов; оценивать производительность труда.	Ответы на вопросы собеседования (контрольная работа)	Применение умения применять знания при ответе на поставленные вопросы	Студент ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки в ответе	Отлично	Освоен (повышенный уровень)
			Студент ответил на все вопросы, допустил не более 3 ошибок	Хорошо	Освоен (повышенный уровень)
			Студент ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоен (базовый уровень)
			Студент ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок	Неудовлетворительно	Не освоен (недостаточный уровень)
Практический опыт: участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения	Точность выполнения практических работ	Демонстрация навыков выполнения практических работ, навыков организации безопасной работы в лаборатории	Работа выполнена без ошибок, оформлена в соответствии с требованиями 85-100 %	Отлично	Освоена (повышенный)
			Работа выполнена, ошибка в расчетах, оформлено в соответствии с требованиями – 75-84%	Хорошо	Освоена (базовый)
			Работа выполнена, ошибка в расчетах, оформление не соответствует требованиям -60-74,99%	Удовлетворительно	Освоена (базовый)

			Работу не выполнена - 0-59,99%	Неудовлетворительно	Не освоен (недостаточный уровень)
	Домашнее задание (решение ситуационных, практических задач, кейс-задач)	Применять имеющиеся знания при решении поставленных задач	Студент ответил на поставленный вопрос, предложил оптимальный вариант решения	Отлично	Освоена (повышенный)
Студент ответил на поставленный вопрос, но предложил не самый оптимальный вариант решения, не может объяснить преимущества предложенного решения			Хорошо	Освоена (повышенный уровень)	
Студент предложил решение, но оно неверное			Удовлетворительно	Освоена (базовый)	
Студент не решил задачу			Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)	