



БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
БУ «Когалымский
политехнический колледж»
№ 237 от 02 сентября 2019 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 03 ОРГАНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

по программе подготовки специалистов среднего звена

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

СОГЛАСОВАНО

наименование организации

ООО "КЗР"
(работодателя)

Руководитель ГКК ХАЛ

И.В. Румяева

подпись И.О Ф

«2» сентября 2019 г.

МП



Форма обучения очная

Курс 4

Семестр 7-8

Когалым, 2019

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. N 1554 по специальности 18.02.12. «Технология аналитического контроля химических соединений».

Организация - разработчик: БУ «Когалымский политехнический колледж».

РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения нефтяного профиля.

Протокол № 5 от «28» мая 2019 г.

Руководитель МО  /А.Ю. Балахнин /

подпись

СОГЛАСОВАНО

Педагог- библиотечарь  Родимова

подпись

СОГЛАСОВАНО методическим советом

Председатель МС  /И.В. Головань/

подпись

Разработчики:

Федотов Сергей Георгиевич, преподаватель высшей квалификационной категории БУ «Когалымский политехнический колледж».

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПМ 03 ОРГАНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27
6 ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Матрица логических связей между объектами (предметами) контроля и разделами (темами) профессионального модуля	35

1. 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения примерной программы

Программа профессионального модуля является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений входящей в состав укрупненной группы специальностей 18.00.00 «Химические технологии» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Организация лабораторно-производственной деятельности и соответствующих профессиональных компетенций (ПК)ПК.

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

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.

ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована при подготовке по специалистов среднего звена по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен

уметь:

У₁ проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных;

У₂ контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами;

У₃ контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов;

У₄ обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты;

У₅ обеспечивать наличие средств коллективной защиты;

У₆ обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности;

У₇ обеспечивать соблюдение правил электробезопасности;

У₈ оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях;

- У₉ обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами;
- У₁₀ планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве; нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных;
- У₁₁ владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности;
- У₁₂ оценивать экономическую эффективность работы лаборатории;
- У₁₃ планировать финансовую деятельность лаборатории;
- У₁₄ проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов;
- У₁₅ оценивать производительность труда.

знать:

- З₁ механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;
- З₂ экономику, организацию труда и организацию производства;
- З₃ порядок тарификации работ и рабочих;
- З₄ норм и расценок на работы, порядок их пересмотра;
- З₅ оценки эффективности работы лаборатории. механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;
- З₆ экономику, организацию труда и организацию производства;
- З₇ порядок тарификации работ и рабочих;
- З₈ норм и расценок на работы, порядок их пересмотра;
- З₉ оценки эффективности работы лаборатории.

Иметь практический опыт:

- О₁ планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений;
- О₂ анализировать производственную деятельность подразделения;
- О₃ контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка;
- О₄ участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося 288 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 216 часов;
самостоятельной работы обучающегося 60 часов.
Учебной и производственной практики - /108 часов

	максимальная учебная нагрузка	самостоятельная работа	обязательная аудиторная учебная нагрузка	обязательная аудиторная нагрузка			учебная практика	Производственная практика	Курсовой проект
				Теоретические занятия	практические	лабораторные			
7 семестр	94	18	76	40	30	6		-	
8 семестр	194	42	140	68	58	14		108	-
итого	288	60	216	108	88	20		108	
Дифференцированный зачет по МДК 03.01 (8 семестр)									
Квалификационный экзамен (8 семестр)									12

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа (ПК) и общими (ОК) компетенциями

Код	Наименование результата обучения
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.
ПК 3.3	Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1-ПК 3.3	Раздел 1. Контроль качества результатов анализа	94	76	36		18		-	
	Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий	194	140	72		42		-	108
	Производственная практика (по профилю специальности), часов								
	Всего:	288	216	108		60	-		108

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.03.01. Организация лабораторно-производственной деятельности			
Раздел 1. Контроль качества результатов анализа.		123	
Тема 1.1 Оценка результатов химического анализа	Содержание	20	
	Аналитическая серия.	1	1
	Повторяемость.	1	2
	Промежуточная прецизионность.	1	1
	Стандартное отклонение промежуточной прецизионности.	1	1
	Внутрилабораторная прецизионность.	1	2
	Воспроизводимость.	1	1
	Проверка приемлемости результатов анализа.	1	2
	Алгоритм проверки приемлемости для случая двух измерений для каждой пробы.	1	2
	Показатели качества методики анализа и показатели качества результатов анализа.	1	1
	Представление результатов анализа.	1	1
	Погрешность.	1	1
	Неопределенность.	1	2
	Функции распределения.	1	1
	Стандартное отклонение результатов измерений.	1	2
	Стандартное отклонение полной погрешности.	1	1
	Доверительный интервал.	1	2
	Типичные ошибки при записи результатов в протоколах.	1	1
	Лабораторные журналы.	1	1

	Ведение лабораторных журналов	1	2
	Методы проверки приемлемости результатов измерений, в условиях повторяемости для разных случаев.	1	1
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	12	
	Практическое занятие № 1 «Оценка приемлемости результатов анализа»	12	2
Тема 1.2 Контроль стабильности результатов анализа	Содержание	29	
	Внутренний контроль качества результатов анализа.	2	1
	Оперативный контроль процедуры анализа.	2	2
	Контроль стабильности результатов анализа.	1	1
	Средства контроля.	1	1
	Алгоритмы оперативного контроля процедуры анализа.	2	1
	Контрольная процедура для контроля точности с применением образцов для контроля.	2	2
	Контрольная процедура для контроля точности с применением метода добавок и метода разбавления пробы.	2	1
	Контрольная процедура для контроля точности с применением метода варьирования навески.	1	1
	Контрольная процедура для контроля точности с применением контрольной методики анализа.	1	2
	Алгоритм контроля внутрилабораторной прецизионности результатов анализа.	2	2
	Контроль стабильности результатов анализа с использованием контрольных карт.	1	1
	Построение контрольных карт Шухарта в единицах измеряемых содержаний.	2	2
	Построение контрольной карты Шухарта в приведенных величинах.	1	1
	Средняя линия.	1	2
	Предел предупреждения.	1	1
	Предел действия.	1	1
	Построение контрольной карты Шухарта в относительных величинах.	2	2
	Алгоритм проведения контрольной процедуры для контроля повторяемости.	2	1
	Контроль внутрилабораторной прецизионности.	1	2
	Анализ данных контрольных карт и их интерпретация.	1	1
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	37	

	Практическое занятие № 2 «Алгоритм оперативного контроля повторяемости результатов контрольных измерений».	4	2
	Практическое занятие № 3 «Алгоритм оперативного контроля процедуры анализа в условиях внутрилабораторной прецизионности»	4	1
	Практическое занятие № 4 «Алгоритм оперативного контроля точности результатов измерений с использованием образцов для контроля».	4	2
	Практическое занятие № 5 «Алгоритм оперативного контроля точности результатов измерений с использованием метода добавок»	4	2
	Практическое занятие № 6 «Алгоритм контроля качества получения результатов по отдельным контрольным процедурам»	4	1
	Практическое занятие № 7 «Построения контрольных карт Шухарта в единицах измеряемых со- держаний»	4	2
	Практическое занятие № 8 «Построения контрольных карт Шухарта в приведенных величинах»	4	2
	Практическое занятие № 9 «Построения контрольных карт Шухарта в относительных величинах»	4	2
	Практическое занятие № 10 «Контроль стабильности градуировочной характеристики»	5	1
Самостоятельная работа: Контроль стабильности результатов анализа в форме периодической проверки подконтрольности процедуры выполнения анализа; Контроль стабильности результатов анализа в форме выборочного статистического контроля внутрилабораторной прецизионности и точности результатов анализа; Общие требования к организации эксперимента по установлению показателей качества результата анализа; Работа со статическими таблицами		25	
Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий		153	
Тема 2. 1. Организация работы испытательной лаборатории	Содержание	29	
	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».	1	1
	Виды инструктажа. Причины несчастных случаев на производстве.	1	1

Классификация негативных факторов. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны.	1	1
Средства индивидуальной и коллективной защиты.	1	1
Вентиляция. Назначение, виды вентиляции.	1	1
Электробезопасность. Первая помощь пострадавшим на производстве. Первая помощь при поражении электротоком.	1	2
Ожоги химические и термические, причины их возникновения, первая помощь пострадавшим.	1	2
Пожаробезопасность. Средства пожаротушения. Первая помощь при порезах.	1	1
Основные понятия: испытательная лаборатория, калибровочная лаборатория, аккредитация.	1	1
Обязанности испытательной лаборатории. Система менеджмента качества лаборатории.	1	1
Политика и задачи системы менеджмента.	1	2
Менеджер по качеству. Планирование качества. Обеспечение качества. Регулирование качества.	1	1
Совершенствование качества. Внутренний и внешний аудит.	1	2
Управление документацией. Утверждение и выпуск документов.	1	1
Процедура контроля документов. Изменения в документах. Анализ заявок, запросов на подряд и контрактов.	1	2
Заключение субподрядов на выполнение испытаний и калибровку.	1	2
Приобретение лабораторией услуг и запасов. Обслуживание заказчиков. Регулирование претензий.	1	1
Корректирующие действия испытательной лаборатории.	1	2
Анализ проблем.	1	1
Выбор и принятие корректирующих действий.	1	1
Контроль за корректирующими действиями.	1	2
Дополнительные проверки. Предупреждающие действия.	1	1
Управление записями. Процедура защиты и восстановления записей. Технические записи. Исправление ошибок.	1	2

	Трудовые ресурсы предприятия. Оплата труда на предприятии.	1	1
	Материально-технические ресурсы. Механизм ценообразования.	1	1
	Определение и нормирование затрат в целях их стабилизации и снижения.	1	1
	Показатели эффективности деятельности химической лаборатории.	1	2
	Оценка эффективности использования материальных ресурсов и основных фондов.	1	1
	Разработка мероприятий по выявлению резервов производства, рациональному использованию рабочего времени.	1	2
Тема 2.2. Технические требования к испытательным и калибровочным лабораториям.	Содержание	30	
	Требования к персоналу. Руководящий, технический, вспомогательный персонал. Программа подготовки персонала. Стажер. Обучение персонала. Помещения и условия окружающей среды.	1	1
	Методики испытаний и калибровки, а также оценка пригодности методик .	1	1
	Международные, региональные, национальные стандарты, общепринятые технические условия.	1	1
	Инструкции по использованию и управлению всем своим оборудованием.	1	1
	Выбор методик. Методики, разработанные лабораторией. Нестандартные методики. Оценка пригодности методик.	1	2
	Межлабораторные сравнительные испытания. Оценка неопределенности измерений. Управление данными.	1	2
	Оборудование. Идентификация оборудования.	1	1
	Средства измерения. Протокол, сертификат о калибровке, свидетельство о регулировке.	1	1
	Поверка оборудования. График поверки оборудования.	1	2
	Аттестация оборудования. Первичная и периодическая аттестация испытательного оборудования.	1	1
	Испытательное оборудование. Вспомогательное оборудование. Транспортирование и хранение оборудования. Прослеживаемость измерений.	1	2
	Стандартные образцы. Применение стандартных образцов в системе обеспечения единства измерений.	1	1
	Межгосударственные стандартные образцы . Государственные стандартные образцы.	1	1

	Отраслевые стандартные образцы. Стандартные образцы предприятий. Аттестованные смеси.	1	1
	Обращение с объектами испытаний и калибровки.	1	1
	Процедуры транспортирования, получения, обращения, защиты, хранения, сохранности, удаления объектов испытаний или калибровки.	1	2
	Система идентификации объектов испытаний. Обеспечение качества результатов испытаний и калибровки .	1	1
	Использование аттестованных стандартных образцов.	1	2
	Отчетность о результатах испытания. Протокол испытания	1	1
	Сертификат калибровки. Мнения и толкования.	1	1
	Результаты испытаний и калибровки, полученные от субподрядчиков.	1	2
	Электронная передача результатов. Формат протоколов и сертификатов.	1	1
	Изменения к протоколам испытаний и сертификатам о калибровке.	1	2
	Лабораторные журналы. Требования к лабораторным журналам. Журнал регистрации проб. Журнал, специализированный по объекту анализа.	1	1
	Журнал учета стандартных образцов. Журнал учета средств измерения. Журнал учета инструктажа по технике безопасности.	1	1
	Журнал приготовления растворов, реактивов. Журнал приготовления титрованных растворов. Журнал внутреннего контроля качества выполнения анализов.	1	2
	Журнал внутреннего контроля системы качества. Журнал учета претензий, предупреждающих и корректирующих действий.	1	1
	Журнал учета мероприятий по повышению квалификации. Журнал учета построения графиков. Журнал учета качества дистиллированной воды.	1	1
	Журнал учета приготовления аттестованных смесей. Журнал контроля качества химических реактивов.	1	2
	Валидация аналитических методик. Этапы проведения валидации и валидационный план. Валидационные параметры. Характеристика результатов валидации.	1	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	59	
	Лабораторная работа №1 «Проектирование журнала регистрации проб»	4	1
	Лабораторная работа №2 «Проектирование журнала учета стандартных образцов»	4	1
	Лабораторная работа №3 «Проектирование журнала учета средств измерений»	4	2
	Лабораторная работа №4 «Проектирование журнала учета реактивов»	4	1

	Лабораторная работа №5 «Проектирование журнала учета приготовления растворов»	4	2
	Практическое занятие № 11 «Проектирование журнала учета качества дистиллированной воды»	4	1
	Практическое занятие № 12 «Проектирование журнала учета качества дистиллированной воды»	4	1
	Практическое занятие № 13 «Проектирование графика поверки оборудования»	4	1
	Практическое занятие № 14 «Проектирование протокола анализа»	6	1
	Практическое занятие № 15 «Проектирование журнала учета результатов фотометрических методов анализа»	6	1
	Практическое занятие № 16 «Проектирование журнала учета результатов фотометрических методов анализа»	6	1
	Практическое занятие № 17 «Использование лабораторной информационной системы «Химик-аналитик» для внутрилабораторного контроля»	9	1
Самостоятельная работа: 1. Количественный химический анализ и аналитический контроль. 2. Представление результатов анализа. 3. Особенности количественного химического анализа. 4. Принципы надлежащей производственной практики; 5. Принципы надлежащей лабораторной практики; 6. Нормативное распределение Гаусса; 7. Инструменты обеспечения качества; 8. Неопределенность измерений и обработка результатов.		35	
Производственная практика по модулю Виды работ: Ведение лабораторных журналов; Оценка качества результатов анализа. Контроль стабильности градуировочных характеристик; Проверка пригодности реактивов с истекшим сроком годности;		108	
Консультаций		12	
Промежуточная аттестация		12	
Всего		408	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет *информационных технологий*, оснащенный *техническими средствами* : *персональные компьютеры*; *Лабораторная информационная система* (например «Химик-аналитик»)

Лаборатория физико-химических методов анализа и технических средств измерения, оснащенная в соответствии с примерной программы по специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с примерной программы по специальности.

4.2 Условия реализации программы с лицами ОВЗ

В целях доступности получения образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья КПК обеспечивается:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне);

– присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

– обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию академии;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения));

– обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов).

4.3 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учеб. пособие / Г. И. Беляков. – М. : ЮРАЙТ, 2019. – 125 с. - Текст: непосредственный.
2. Захарова, И.М. Охрана труда для нефтегазовых колледжей: учебник / И.М. Захарова. – Ростов н/Дону, 2018. – 231 с. – Текст: непосредственный.

Дополнительные источники:

1. ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. – Введ. 2012-01-01. – Москва : Изд-во стандартов, 2012.- 34 с.
2. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для СПО / Г. И. Беляков. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 404 с. – ISBN 978-5-534-00376-5
3. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для СПО / Г. И. Беляков. – Москва : Юрайт, 2017. – 143 с. – ISBN 978-5-534-00155-6

4. Беляков Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для СПО / Г. И. Беляков. – Москва : Юрайт, 2017. – 125 с. – ISBN 978-5-534-00159-4
5. Завертаная, Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний : учебное пособие для СПО / Е. И. Завертаная. – Москва : Юрайт, 2016. – 307 с. – ISBN 978-5-9916-9502-2
6. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ : учебное пособие. – 2-е изд., стер. / Б. М. Гайдукова, С. В. Харитонов. – Санкт Петербург : Лань, 2016. – 128 с.
7. Лесс, В.П. Практическое руководство для лаборатории. Специальные методы : пер. с нем. 2-е изд./ В.П. Лесс, С. Экхардт, М. Кеттнер; под ред. И.Г. Зенкевича и др. - СПб.: ЦОП "Профессия", 2015. - 472 с.
8. Маслова, В. М. Управление персоналом : учебник и практикум для СПО / В. М. Маслова. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2015. – 506 с. – ISBN 978-5-9916-5348-0
9. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И. П. Кошечая, А. А. Канке. – Москва : ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 416 с.
10. Пустовалова, Л. М. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ / Л. М. Пустовалова. – Ростов н/Д : Феникс, 2014. – 316 с.
11. Родионова, О. М. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда : учебник для СПО / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. – Москва : Юрайт, 2016. – 441 с. – ISBN 978-5-9916-8437-8
12. Родионова, О. М. Охрана труда : учебник для СПО / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. – Москва : Юрайт, 2017. – 113 с. – ISBN 978-5-534-00448-9
13. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учебное пособие / Б.П. Боларев. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 219 с.
14. Терещенко, А. Г. Внутрिलाбораторный контроль качества результатов анализа с использованием лабораторной информационной системы / А. Г. Терещенко, Н. П. Пикула, Т. В. Толстихина. - 2-е изд. (эл.). - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - 312 с.: ил. - (Методы в химии).
15. Стандарт серии OHSAS 18002:2008 «Системы менеджмента в области охраны труда и техники безопасности. Руководящие указания по применению».

Интернет – ресурс

1. Кошечая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-106237-1. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/1074480> (дата обращения: 02.09.2019).

4.4. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика (производственное обучение) проводится на базе лаборатории колледжа Производственная практика проводится концентрированно на производстве. Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля ПМ 02. проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля и учебных дисциплин по «Основы аналитической химии» и «Охраны труда».

4.5 Спецификация учебно-методического комплекса *(Методическое обеспечение профессионального модуля)*

№	Наименование	Количество	Тип носителя
1.	Технологические карты	15	бумага
2.	Тесты	25	диск
3.	Комплект для промежуточной аттестации	15	бумага
4.	Комплект для итоговой аттестации	15	бумага
5.	Пособие для интерактивной доски	1	диск
6.	Электронное учебное пособие	4	диск
7.	Аудио учебно-информационные материалы	15	диск
8.	Видео учебно-информационные материалы лабораторные практикумы	15	диск
9.	Тренинговые учебно-тренировочные упражнения	20	бумага
10.	Учебная программа	1	бумага, электронный вариант
11.	Список литературы (основной, дополнительной, факультативной)	1	бумага
12.	Методические указания по изучению курса	1	бумага
13.	Учебно-практическое пособие (учебно-методический «навигатор», информационно-справочное пособие учебного назначения, опорный конспект, план-конспект лекций)	п	п
14.	Тесты (входные, промежуточные, идентификационные, итоговые)	25	бумага
15.	Комплект установочных или обзорных лекций	2	диск
16.	Обучающие программы	10	бумага, диск
17.	Рабочая тетрадь с примерами выполнения практических и самостоятельных заданий	2	бумага
18.	Рекомендации по организации самостоятельной работы	1	бумага, электронный вариант

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Промежуточная оценка

Приобретённый практический опыт (освоенные умения, усвоенные знания)	Результаты обучения ПК, ОК	Наименование раздела, МДК	Наименование контрольно-оценочного средства	
			текущий контроль	промежуточный контроль
1	2	3	5	6
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 (чрезвы-	ПК. 3.1 ПК. 3.2 ПК. 3.3	Раздел 1. Контроль качества результатов анализа Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий	Контрольная работа	Контрольный срез по МДК 03.01. Тест по МДК 03.01. Экзамен по МДК 03.01 Дневник и отчёт по УП Отчёт по ПП

чайных) 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.				
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.	ПК. 3.1 ПК. 3.2 ПК. 3.3	Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий	Контрольная работа	

5.2 Итоговая оценка

Спецификация

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.	Уметь обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.
ПК 3.2 Организовывать безопасные условия процессов и производства.	Уметь проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами
ПК 3.3 Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы	Уметь проводить метрологическую обработку результатов анализов
Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки
ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности Определение этапов решения задачи. Определение потребности в информации Осуществление эффективного поиска. Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий Оценка рисков на каждом шагу Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии(специальности)

	Применение современной научной профессиональной терминологии Определение траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач Планирование профессиональной деятельности
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке Проявление толерантности в рабочем коллективе
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Понимать значимость своей профессии (специальности) Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в	Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры Поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведение общения на профессиональные темы
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Определение инвестиционно привлекательности коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности Составлять бизнес план Презентовать бизнес-идею Определение источников финансирования Применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела

Оценочный лист обучающегося

Этапы проведения экзамена	баллы	замечания
1. Правильный ответ на первый теоретический вопрос	30	
2. Правильный ответ на второй теоретический вопрос	30	
4. Уметь правильно выбрать оборудование для анализа.	15	
5. Уметь правильно подготовить оборудование для анализа.	15	
6. Умение пользоваться вспомогательными лабораторными принадлежностями.	5	
7. Умение отвечать на дополнительные вопросы.	5	
Итого:	100	

Экзаменаторы:

1. _____
2. _____

Дата проведения экзамена (квалификационного) _____

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Матрицы логических связей между объектами (предметами) контроля и разделами (темами) профессионального модуля

1.1. Матрицы логических связей между объектами (предметами) контроля и разделами (темами) профессионального модуля разделами (укрупнёнными темами) программы, МДК 03.01. Организация лабораторно-производственной деятельности.

Матрицы логических связей между объектами (предметами) контроля и разделами (темами) профессионального модуля(темами программы учебной и производственной практик

Объекты (предметы) контроля (знания, умения) Разделы (укрупнённые темы) программы, МДК.	знания									умения														
	З ₁	З ₂	З ₃	З ₄	З ₅	З ₆	З ₇	З ₈	З ₉	У ₁	У ₂	У ₃	У ₄	У ₅	У ₆	У ₇	У ₈	У ₉	У ₁₀	У ₁₁	У ₁₂	У ₁₃	У ₁₄	У ₁₅
Тема 1.1 Оценка результатов химического анализа	+	+			+	+	+	+		+					+			+	+			+		+
Тема 1.2 Контроль стабильности результатов анализа			+	+			+			+	+	+	+		+		+		+		+		+	
Тема 2. 1. Организация работы испытательной лаборатории	+	+			+	+	+	+		+					+			+	+			+		
Тема 2.2. Технические требования к испытательным и калибровочным лабораториям.	+		+		+		+		+	+		+	+					+		+			+	

1.2. Матрицы логических связей между объектами (предметами) контроля и разделами (темами) профессионального модуля (темами программы учебной и производственной практик)

Темы программы учебной и производственной практик	Объекты (предметы) контроля (практический опыт, умения)				практиче- ский опыт		умения														
	O ₁	O ₃	O ₃	O ₄	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	Y ₇	Y ₈	Y ₉	Y ₁₀	Y ₁₁	Y ₁₂	Y ₁₃	Y ₁₄	Y ₁₅		
Ведение лабораторных журналов	+		+		+	+		+	+			+	+		+	+			+		
Оценка качества результатов анализа		+	+		+	+		+	+	+	+	+		+	+		+				
Контроль стабильности градуировочных характеристик	+	+		+		+	+	+	+		+		+		+	+		+			
Проверка пригодности реактивов с истекшим сроком годности	+		+		+			+	+	+		+	+		+	+		+			

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	