МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «АЧИНСКИЙ ТЕХНИКУМ НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ Е.А. ДЕМЬЯНЕНКО»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

профессионального модуля ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов

код, специальность 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

| PACCMOTPEHO | УТВЕРЖДАЮ |
|--|---|
| предметно-цикловой комиссией | Заместитель директора |
| химических технологий | по учебно-производственной работе |
| Протокол №от «» 202г. | Н.А.Константинова |
| Председатель предметно-цикловой | «»202г. |
| комиссииО.В. Шподырева | |
| СОГЛАСОВАНО | СОГЛАСОВАНО |
| Заместитель директора | Зав. практикой |
| по учебно-методической работе | 1 |
| О.В. Степанова | О.В. Степанова |
| «»202г. | « » 202 г. |
| | |
| <u> </u> | еление оптимальных средств и методов анализа |
| природных и промышленных материалов | разна основе федерального государственного |
| - | среднего профессионального образования 18.02.12 |
| | ких соединений, входящей в укрупненную группу |
| | гии (утвержден приказом от 9 декабря 2016 г. N |
| 1554, зарегистрировано в Министерстве юсти | ции Российской Федерации 22 декабря 2016 года, |

Организация-разработчик: краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Ачинский техникум нефти и газа имени Е.А. Демьяненко».

Разработчик: Манеева Галина Александровна, мастер производственного обучения

регистрационный N 44899).

СОДЕРЖАНИЕ

| 1 | ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ | 4 |
|---|---|----|
| 2 | РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ | 5 |
| 3 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ | 6 |
| 4 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ | 13 |
| 5 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ | 14 |

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, укрупненной группы профессий 18.00.00 Химические технологии, в части освоения вида профессиональной деятельности Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов:

- ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.
- ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа.
- ПК 1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.
- ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

1.2 Цели и задачи учебной и производственной практики

С целью овладения видом профессиональной деятельности «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов» и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

| Код | Образовательный результат | | | | |
|----------|--|--|--|--|--|
| Иметь пр | Иметь практический опыт в | | | | |
| ПО1 | оценке соответствия методик задачам анализа по диапазону измеряемых | | | | |
| | значений и точности; | | | | |
| ПО2 | выборе оптимальных методов исследования; | | | | |
| ПО3 | подготовке реагентов, веществ, проб, материалов и растворов, необходимых для | | | | |
| | проведения анализа; | | | | |
| ПО4 | работе с химическими веществами, средствами измерений и испытательным | | | | |
| | оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности. | | | | |
| Уметь | | | | | |
| У1 | выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; | | | | |
| У2 | подготавливать объекты исследований; | | | | |
| У3 | использовать выбранный метод для исследуемого объекта; | | | | |
| У4 | классифицировать исследуемый объект. | | | | |

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы практики

Всего - 216 часов, в том числе: учебной практики УП 01 - 108 часов производственной практики ПП 01 - 108 часов

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения рабочей программы практики является сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модулей ОПОП СПО по основным видам профессиональной деятельности Технология аналитического контроля химических соединений, в том числе профессиональными и общими компетенциями:

| | их соединений, в том числе профессиональными и общими компетенциями: |
|---------|---|
| | уемые профессиональные компетенции: |
| ПК 1.4 | Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности. |
| ПК 2.2 | Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами |
| ПК 2.3 | Проводить метрологическую обработку результатов анализов. |
| Формиру | уемые общие компетенции: |
| OK 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. |
| OK 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| OK 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| OK 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; |
| OK 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| OK 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

3.1.1 Объем практики и виды работ

| | | в т.ч. по курсам и семестрам | | | | |
|---|----------------------------|------------------------------|----------|-----------|--|--|
| Виды учебной работы | Объем | 2 курс | 3 курс | 3 курс | | |
| | часов | 4 семестр | 5семестр | 6 семестр | | |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 216 | 36 | 108 | 72 | | |
| Обязательная учебная нагрузка (всего) | 216 | 36 | 108 | 72 | | |
| В том числе: | | | | | | |
| выполнение практических работ в учебной | 108 | 36 | 36 | 36 | | |
| лаборатории | | | | | | |
| производственная практика (по профилю | 108 | - | 72 | 36 | | |
| специальности) | | | | | | |
| Итоговая аттестация в форме | | | | | | |
| УП | | | | | | |
| ПП | Дифференцированного зачета | | | | | |

3.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.2.1 Тематический план и содержание учебной практики

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, инструктаж на выполнение работ, практическая работа обучающихся | Объем часов | Образовательный результат |
|-------------------------------|---|----------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ПМ 01 «Определение | | 108 | |
| оптимальных средств и методов | | | |
| анализа природных и | | | |
| промышленных материалов» | | | |
| МДК 01.01 | Учебная практика | 108 | |
| Основы аналитической химии и | | | |
| физико-химических методов | | | |
| анализа | | | |
| Раздел 1 Химические методы | | 36 | |
| анализа | | | |
| Вводное занятие | Содержание | | |
| | Цели и задачи учебной практики. Правила техники безопасности. Правила противопожарной безопасности и электробезопасности в учебной лаборатории. Оказание первой помощи при несчастных случаях | 6 | ПК 1.4, ОК4, ОК7 |
| Тема 1.1 Качественный анализ | Содержание | | |
| вещества | Открытие карбонат - иона в природных и промышленных материалах | 6 | ПО1- ПО4, У1, У2, У4, ПК1.1- ПК1.4, ОК4, ОК5, ОК7, ОК 09 |
| | Открытие катионов III аналитической группы способом систематического анализа в смеси неизвестного состава. | 6 | ПО1- ПО4, У1, У2, У4, ПК1.1- ПК1.4, ОК7, ОК 09 |
| | Открытие катионов V группы дробным методом | 6 | ПО1- ПО4, У1, У2, У4, ПК1.1- ПК1.4, ОК4, ОК5, ОК7, ОК 09 |

| | Реакции обнаружения анионов. Открытие анионов трех групп в смеси неизвестного состава | 6 | ПО1- ПО4, У1, У2, У4, ПК1.1- ПК1.4, ОК4, ОК5, ОК7, ОК 09 |
|---|---|----|--|
| | Проведение анализа вещества неизвестного состава | 6 | ПО1- ПО4, У1, У2, У4, , ПК1.1- ПК1.4, ОК4, ОК5, ОК7, ОК 09 |
| Раздел 2 Метрологические характеристики методов анализа | Содержание | 36 | |
| | Цели и задачи учебной практики. Безопасность труда, пожарная и электробезопасность в учебной лаборатории. | 6 | ПК 1.4, ОК4, ОК7 |
| Тема 2.1 Метрологическое обеспечение испытаний. Точность измерения | Точность измерения. Виды погрешностей измерения. Абсолютная и относительная погрешности. Оценка результатов анализа Определение абсолютной и относительной погрешности приготовленного раствора | 6 | ПО1- ПО4, У1, У2, У4, ПК1.1- ПК1.4, ОК4, ОК5, ОК7, ОК 09 |
| Тема 2.2 Метрологическое обеспечение испытаний. Определение точности показаний прибора по ГСО | Понятие государственного стандартного образца (ГСО), назначение Порядок использования ГСО. Расчет сходимости показаний прибора по ГСО. Определение точности показания анализатора серы в нефтепродуктах по стандартному образцу | 6 | ПО1- ПО4, У1, У2, У4, ПК1.1- ПК1.4, ОК4, ОК5, ОК7, ОК 09 |
| Тема 2.3 Метрологическое обеспечение испытаний. Качество измерений. Точность метода испытаний | Качество измерений. Метрологические термины «определяемость» измерения, «повторяемость» и «воспроизводимость» испытаний. Определение точности метода испытаний на примере определения вязкости кинематической нефтепродуктам | 6 | ПО1- ПО4, У1, У2, У4, ПК1.1- ПК1.4, ОК4, ОК5, ОК7, ОК 09 |
| Тема 2.5 Выбор оптимальных методов анализа. Выбор метода испытаний от постановки аналитической задачи | Справочная документация на химические реактивы и оборудование лабораторий. Квалификационные требования к химическим реактивам. Классификация приборов (измерительное, испытательное и вспомогательное оборудование), химическая посуда. | 6 | ПО1- ПО4, У1, У2, У4, ПК1.1- ПК1.4, ОК4, ОК5, ОК7, ОК 09 |
| | Алгоритм работы с документацией на методы испытаний. Оформление заявки на химические реактивы, посуду и оборудование с использованием каталогов и ГОСТ на методы испытаний (по заданию преподавателя) | 6 | ПО1- ПО4, У1, У2, У4, ПК1.1- ПК1.4, ОК4, ОК5, ОК7, ОК 09 |
| | Содержание | 36 | |

| Раздел 3 Физико-химические методы анализа | Цели и задачи учебной практики. Безопасность труда, пожарная и электробезопасность в учебной лаборатории. | 6 | ПК 1.4, ОК4, ОК7 |
|---|--|---|---|
| Тема 3.1 рН-метрия и ионометрия | Изучение устройства и принципа работы приборов, применяемых для измерения рН растворов. Измерительные и вспомогательные электроды и подготовка их к работе. | 6 | ПО1- ПО4, У1, У2, У4, ПК1.1- ПК1.4, ОК4, ОК5, ОК7, ОК 09 |
| | Настройка приборов по стандартным буферным растворам, измерение рН растворов и водопроводной воды. | 6 | ПО1- ПО4, У1, У2, У4, ПК1.1- ПК1.4, ОК4, ОК5, |
| Тема 3.2 Кондуктометрия | Приборы, применяемые для определения удельной электропроводимости растворов. Устройство и принцип действия. Определение концентрации электролитов и удельной электропроводимости на кондуктометре АНИОН 4100 (ЗОЛА В САХАРЕ) | 6 | ПО1- ПО4, ПО7, У1, У2, У4, ПК1.1- ПК1.4, ОК4, ОК5, ОК7, ОК 09 |
| | Определение содержания водорастворимых солей в торфяной продукции | 6 | ПО1- ПО4, У1, У2, У4, ПК1.1- ПК1.4, ОК4, ОК5, ОК7, ОК 09 |
| Тема 3.3 Рефрактометрия | Конструкция и принцип действия рефрактометров. Настройка прибора, определение содержания влаги в органическом веществе (МЕД). | 6 | ПО1- ПО4, У1, У2, У4, ПК1.1- ПК1.4, ОК4, ОК5, ОК7, ОК 09 |

3.2.1Тематический план и содержание производственной практики (по профилю специальности)

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, инструктаж на выполнение работ, практическая работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|----------------|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ПМ 01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных | | | |

| материалов» | | | |
|---|--|-----|---|
| МДК 01.01 Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа | Производственная практика | 108 | |
| | | 72 | |
| Введение | Прохождение вводного инструктажа по охране труда и промышленной безопасности на предприятии | 6 | ПК 1.4, ОК4, ОК7 |
| Тема 1.1 Качественный анализ вещества | Определение рН-среды очищенных сточных вод по индикаторной бумаге. Определение водорастворимых кислот и щелочей нефтепродуктам. Определение содержания газообразных кислот и оснований в газообразном кислороде. Определение свободной воды и щелочи в жидком остатке сжиженных газов. | 6 | ПО1- ПО4, ПО7, У1, У2, У4, ПК1.1- ПК1.4, ОК4, ОК5, ОК7, ОК 09 |
| Тема 1.2 Титриметрический метод анализа | Приготовление точных растворов и установление титра, нормальности, фактора, коэффициента; Йодометрия. Определение непредельных углеводородов нефтепродуктам; Перманганатометрия. Определение концентрации веществ, восстанавливающих КМО ₄ в дистиллированной воде; | 6 | ПО1- ПО4, У1, У2, У4, ПК1.1- ПК1.4, ОК4, ОК5, ОК7, ОК 09 |
| | Дихроматометрия. Определение глицерина; Ацидиметрическое титрование. Определение карбонатной жёсткости воды; Экспериментальный подбор индикатора при титровании гидроксида натрия хлорводородной кислотой; | 6 | ПО1- ПО4, У1, У2, У4, ПК1.1- ПК1.4, ОК4, ОК5, ОК7, ОК 09 |
| | Определение свободной и общей щелочности в природных и сточных водах; Определение кислотности и кислотного числа в нефтепродуктах; Определение химического потребления кислорода в природных, питьевых и сточных водах; Определение общей жесткости в природных и очищенных сточных водах. | 6 | ПО1- ПО4, У1, У2, У4, ПК1.1- ПК1.4, ОК4, ОК5, ОК7, ОК 09 |

| Тема 1.3 Гравиметрический метод анализа | Определение фактических смол в нефтепродуктах; Определение зольности; Определение коксуемости; Определение содержания взвешенных веществ сточных, очищенных и природных водах. | 6 | ПО1- ПО4, У1, У2, У4, ПК1.1- 1.4, ОК 1,2,4, ОК5, ОК7, ОК 09 |
|---|--|----|---|
| Тема 1.4 Метрологические характеристики методов анализа | Виды контроля. Оценка приемлемости результатов измерений | 6 | ПО1- ПО4, У1, У2, У4, ПК1.1- 1.4, ОК 1,2,4, ОК5, ОК7, |
| | Представление результатов измерений. Ведение лабораторного журнала | 6 | ПО1- ПО4, У1, У2, У4, ПК1.1- 1.4, ОК 1,2,4, ОК5, ОК7, ОК 09 |
| | Проверка приемлемости результатов измерений, в условиях прецизионности для разных случаев | 6 | ПО1- ПО4, У1, У2, У4, ПК1.1- 1.4, ОК 1,2,4, ОК5, ОК7, ОК 09 |
| | Знакомство с алгоритмом оперативного контроля повторяемости результатов контрольных измерений | 6 | ПО1- ПО4, У1, У2, У4, ПК1.1- 1.4, ОК 1,2,4, ОК5, ОК7, ОК 09 |
| | Процедуры анализа в условиях лаборатории и оперативного контроля точности результатов измерений с использованием образцов для контроля | 6 | ПО1- ПО4, У1, У2, У4, ПК1.1- 1.4, ОК 1,2,4, ОК5, ОК7, ОК 09 |
| | Систематические и случайные погрешности. Расчёт доверительного интервала и стандартного отклонения | 6 | ПО1- ПО4, У1, У2, У4, ПК1.1- 1.4, ОК 1,2,4, ОК5, ОК7, ОК 09 |
| Тема 1.5 Физико-химические | | 36 | |
| методы анализа | Физико-химические методы анализа нефти и нефтепродуктов и масел | 6 | ПО1- ПО4, У1, У2, У4, ПК1.1- 1.4, ОК 1,2,4, ОК5, ОК7, ОК 09 |
| | Физико-химические методы анализа сточных, очищенных и природных вод | 6 | ПО1- ПО4, У1, У2, У4, ПК1.1- 1.4, ОК 1,2,4, ОК5, ОК7, ОК 09 |
| | Определение хлорорганических соединений в сырой и обессоленной нефти методом кулонометрического титрования | 6 | ПО1- ПО4, У1, У2, У4, ПК1.1- 1.4, ОК 1,2,4, ОК5, |

| | | | OK7, OK 09 |
|--|--|---|----------------------------|
| | Изучение работы термостата и принципа работы вискозиметра | 6 | ПО1- ПО4, У1, У2, У4, |
| | | | ПК1.1- 1.4, ОК 1,2,4, ОК5, |
| | | | OK7, OK 09 |
| | Определение концентрации спиртовых растворов рефрактометрическим методом | 6 | ПО1- ПО4, У1, У2, У4, |
| | | | ПК1.1- 1.4, ОК 1,2,4, ОК5, |
| | | | OK7, OK 09 |
| | Определение фактора показателя преломления растворов | 6 | ПО1- ПО4, У1, У2, У4, |
| | рефрактометрическим методом | | ПК1.1- 1.4, ОК 1,2,4, ОК5, |
| | | | OK7, OK 09 |
| | | | |

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению учебной практики

Реализация программы практики предполагает наличие лаборатории общей и неорганической химии и физико-химических методов анализа.

Оснащение:

Оборудование лабораторий и рабочих мест:

- измерительное и испытательное оборудование;
- вспомогательное лабораторное оборудование;
- лабораторная посуда;
- химические реактивы;
- наглядные пособия;
- учебно-методический материал;
- инструктивный материал.

4.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению производственной практики

Базой практики является центральная заводская лаборатория Ачинского нефтеперерабатывающего завода, оснащенная современным оборудованием, отвечающая всем требованиям культуры производства и имеющая высококвалифицированный персонал, на который возлагается непосредственное руководство практикой (наставники).

Техническое оснащение практики:

- стандарты предприятия,
- нормативные документы на продукцию и методы контроля,
- лабораторное оборудование (измерительное, испытательное, дополнительное),
- реактивы, лабораторная посуда,
- средства индивидуальной защиты.

4.3 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Александрова, Э. А. Гайдукова Н. Г. Книга 2. Физико-химические методы анализа. М.: Юрайт, 2025

Дополнительные источники:

- 1. Гайдукова Б.М. Техника и технология лабораторных работ: Учеб. пособие для нач. проф. образования- М.: Издательский центр «Академия», 2019. 128с
- 2. Дубовой Н.Д., Портнов Е.М. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: учебное пособие. М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2022. -256 с.: ил.-(Профессиональное образование).
- 3. Цитович И.К. Курс аналитической химии. Учебник. 7-е изд., стер.- СПб.: Издательство «Лань», 2020.-496с., ил.- (Учебники для вузов. Специальная литература).
- 4. Лурье Ю.Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод. М.: Химия, 1984
- 5. Мухина Е.А. Физико-химические методы анализа. М.: Химия, 1999.
- 6. Годовская К.И. Технический анализ. М.: Высшая школа, 1999.
- 7. Орешенкова Е.Г. Спектральный анализ. СПб.: ТЭЗА, 1999.
- 8. Аналитическая химия: учеб. для студ.учреждений сред. проф. образования/ под ред. А.А.Ищенко.- 6-е изд., стер. -М.: Издательский центр «Академия», 2020. -320с.

Электронные ресурсы

Нормативно-техническая документация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

5.1 Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

| КОД | Наименование результатов освоения практики | Основные показатели оценки результатов | Формы и методы контроля и оценки результатов |
|-------|---|---|---|
| ПК1.1 | Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности | грамотность при обслуживании оборудования химико- аналитических лабораторий; | обучения оценка выполнения практических работ в учебной лаборатории |
| ПК1.2 | Выбирать оптимальные методы анализа | правильность эксплуатации оборудования химико- аналитической лаборатории | оценка выполнения практических работ в учебной лаборатории |
| ПК1.3 | Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа | правильность выбора необходимых для проведения анализа реагентов и материалов | оценка выполнения практических работ в учебной лаборатории |
| ПК1.4 | Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности | степень точности проведения количественного анализа органических веществ химическими методами | оценка выполнения практических работ в учебной лаборатории |
| OK1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности; определение потребности в информации и источников её получения; осуществление эффективного поиска. | оценка выполнения практических работ в учебной лаборатории |
| ОК2 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов; структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска; интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности. | оценка выполнения практических работ в учебной лаборатории |
| ОК4 | Эффективно взаимодействовать и работать | демонстрация интереса к участие в деловом общении для | оценка выполнения практических работ |

| | в коллективе и команде | эффективного решения профессиональных задач; планирование профессиональной деятельности | в учебной лаборатории |
|-------|--|---|--|
| OK5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе | оценка выполнения практических работ в учебной лаборатории |
| OK6 | Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; | понимать социальные проблемы, сущность явлений, происходящих в обществе; проявлять навыки толерантного поведения; проявлять навыки формирования позитивных жизненных ориентиров и планов; выражать и отстаивать свое мнение | практических работ в учебной лаборатории |
| ОК7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных | соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте. | оценка выполнения практических работ в учебной лаборатории |
| OK8 | Ситуациях Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | использовать физкультурно- оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности | практических работ в учебной лаборатории |
| OK 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы | оценка выполнения практических работ в учебной лаборатории |

5.2 Контроль и оценка результатов освоения производственной практики

| КОД | Наименование результатов | Основные показатели оценки | Формы и методы |
|----------|--------------------------------|--|----------------------|
| | освоения практики | результатов | контроля и оценки |
| | 1 | | результатов обучения |
| ПК1.1 | Оценивать соответствие | грамотность при | Заключение |
| | методики задачам анализа по | обслуживании оборудования | аттестационного |
| | диапазону измеряемых | химико-аналитических | листа, оценивание |
| | значений и точности | лабораторий; | отчета |
| ПК1.2 | Выбирать оптимальные методы | правильность эксплуатации | Заключение |
| | анализа | оборудования химико- | аттестационного |
| | | аналитической лаборатории | листа, оценивание |
| | | | отчета |
| ПК1.3 | Подготавливать реагенты, | правильность выбора | Заключение |
| | материалы и растворы, | необходимых для | аттестационного |
| | необходимые для анализа | проведения анализа | листа, оценивание |
| | | реагентов и материалов | отчета |
| ПК1.4 | Работать с химическими | степень точности проведения | Заключение |
| | веществами и оборудованием с | количественного анализа | аттестационного |
| | соблюдением отраслевых норм | органических веществ | листа, оценивание |
| | и экологической безопасности | химическими методами | отчета |
| OK1 | Выбирать способы решения | проведение анализа сложных | Заключение |
| | задач профессиональной | ситуаций при решении задач | аттестационного |
| | деятельности применительно к | профессиональной | листа, оценивание |
| | различным контекстам | деятельности; | отчета |
| | | определение потребности в | |
| | | информации и источников её | |
| | | получения; осуществление | |
| 0.740 | | эффективного поиска. | |
| ОК2 | Использовать современные | планирование | Заключение |
| | средства поиска, анализа и | информационного поиска из | аттестационного |
| | интерпретации информации и | широкого набора | листа, оценивание |
| | информационные технологии | источников, необходимого | отчета |
| | для выполнения задач | для выполнения | |
| | профессиональной | профессиональных задач; | |
| | деятельности | проведение анализа | |
| | | полученной информации, выделение в ней главных | |
| | | | |
| | | аспектов; структурирование отобранной информации в | |
| | | соответствии с параметрами | |
| | | поиска; интерпретация | |
| | | полученной информации в | |
| | | контексте профессиональной | |
| | | деятельности. | |
| ОК4 | Эффективно | демонстрация интереса к | Заключение |
| | взаимодействовать и работать в | участие в деловом общении | аттестационного |
| | коллективе и команде | для эффективного решения | листа, оценивание |
| <u> </u> | RODDICKTIDO II ROMANIAO | Am spectiments bemeins | mora, ogeninbanne |

| | | профессиональных задач; | отчета |
|--------|------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| | | планирование | 0.1.10.100 |
| | | профессиональной | |
| | | деятельности | |
| ОК5 | Осуществлять устную и | грамотно устно и письменно | Заключение |
| | письменную коммуникацию на | излагать свои мысли по | аттестационного |
| | государственном языке | профессиональной тематике | листа, оценивание |
| | Российской Федерации с | на государственном языке; | отчета |
| | учетом особенностей | проявлять толерантность в | |
| | социального и культурного | рабочем коллективе | |
| | контекста | F | |
| ОК6 | Проявлять гражданско- | понимать социальные | Заключение |
| | патриотическую позицию, | проблемы, сущность | аттестационного |
| | демонстрировать осознанное | явлений, происходящих в | листа, оценивание |
| | поведение на основе | обществе; | отчета |
| | традиционных российских | проявлять навыки | |
| | духовно-нравственных | толерантного поведения; | |
| | ценностей, в том числе с | проявлять навыки | |
| | учетом гармонизации | формирования позитивных | |
| | межнациональных и | жизненных ориентиров и | |
| | межрелигиозных отношений, | планов; | |
| | применять стандарты | выражать и отстаивать свое | |
| | антикоррупционного | мнение | |
| | поведения; | | |
| ОК7 | Содействовать сохранению | соблюдать правила | Заключение |
| | окружающей среды, | экологической безопасности | аттестационного |
| | ресурсосбережению, применять | при ведении | листа, оценивание |
| | знания об изменении климата, | профессиональной | отчета |
| | принципы бережливого | деятельности; обеспечивать | |
| | производства, эффективно | ресурсосбережение на | |
| | действовать в чрезвычайных | рабочем месте. | |
| | ситуациях | | |
| ОК8 | Использовать средства | использовать физкультурно- | Заключение |
| | физической культуры для | оздоровительную | аттестационного |
| | сохранения и укрепления | деятельность для укрепления | листа, оценивание |
| | здоровья в процессе | здоровья, достижения | отчета |
| | профессиональной | жизненных и | |
| | деятельности и поддержания | профессиональных целей; | |
| | необходимого уровня | применять рациональные | |
| | физической подготовленности. | приемы двигательных | |
| | | функций в | |
| | | профессиональной | |
| | | деятельности; | |
| | | пользоваться средствами | |
| | | профилактики | |
| | | перенапряжения | |
| | | характерными для данной | |
| 074.00 | 77 | специальности | |
| OK 09 | Пользоваться | применение в | Заключение |
| | профессиональной | профессиональной | аттестационного |
| | документацией на | деятельности инструкций на | листа, оценивание |
| | государственном и | государственном и | отчета |
| | иностранном языках | иностранном языке; ведение | |

| | общения на | |
|--|-----------------------|--|
| | профессиональные темы | |