

**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

Ачинск, 2025

РАССМОТРЕНО

предметно-цикловой комиссией
химических технологий

Протокол № ____ от « ____ » _____ 202__ г.

Председатель предметно-цикловой
комиссии _____ О.В. Шподырева

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по учебно-производственной работе

_____ Н.А.Константинова

« ____ » _____ 202__ г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

по учебно-методической работе

_____ О.В. Степанова

« ____ » _____ 202__ г.

СОГЛАСОВАНО

Зав. практикой

_____ О.В. Степанова

« ____ » _____ 202__ г.

Рабочая программа практики ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов разна основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, входящей в укрупненную группу специальностей 18.00.00 Химические технологии (утвержден приказом от 9 декабря 2016 г. N 1554, зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 года, регистрационный N 44899).

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

Разработчик: Манеева Галина Александровна, мастер производственного обучения

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 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:

Формируемые 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.
Формируемые общие компетенции:	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
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.
ОК 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;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 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

Виды учебной работы	Объем часов	в т.ч. по курсам и семестрам		
		2 курс 4 семестр	3 курс 5 семестр	3 курс 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 лаборатории	108	36	36	36
производственная практика (по профилю специальности)	108	-	72	36
Итоговая аттестация в форме УП ПП	Дифференцированного зачета 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 оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов»		108	
МДК 01.01 Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа	Учебная практика	108	
Раздел 1 Химические методы анализа		36	
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 вещества	Содержание		
	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

3.2.1 Тематический 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 КМnO 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 хлороводородной 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
	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
Тема 1.4 Метрологические характеристики методов анализа	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
		36	
	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
Тема 1.5 Физико-химические методы анализа	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,

			ОК7, ОК 09
	Изучение работы термостата и принципа работы вискозиметра	6	ПО1- ПО4, У1, У2, У4, ПК1.1- 1.4, ОК 1,2,4, ОК5, ОК7, ОК 09
	Определение концентрации спиртовых растворов рефрактометрическим методом	6	ПО1- ПО4, У1, У2, У4, ПК1.1- 1.4, ОК 1,2,4, ОК5, ОК7, ОК 09
	Определение фактора показателя преломления растворов рефрактометрическим методом	6	ПО1- ПО4, У1, У2, У4, ПК1.1- 1.4, ОК 1,2,4, ОК5, ОК7, ОК 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 обучения
ПК1.1	Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности	грамотность при обслуживании оборудования химико-аналитических лабораторий;	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
ОК1	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
ОК5	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
ОК6	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 ситуациях	соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.	оценка выполнения практических работ в учебной лаборатории
ОК8	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
ОК 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 освоения практики	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК1.1	Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности	грамотность при обслуживании оборудования химико-аналитических лабораторий;	Заключение аттестационного листа, оценивание отчета
ПК1.2	Выбирать оптимальные методы анализа	правильность эксплуатации оборудования химико-аналитической лаборатории	Заклучение аттестационного листа, оценивание отчета
ПК1.3	Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа	правильность выбора необходимых для проведения анализа реагентов и материалов	Заклучение аттестационного листа, оценивание отчета
ПК1.4	Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности	степень точности проведения количественного анализа органических веществ химическими методами	Заклучение аттестационного листа, оценивание отчета
ОК1	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.	Заклучение аттестационного листа, оценивание отчета
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.	Заклучение аттестационного листа, оценивание отчета
ОК4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	демонстрация интереса к участию в деловом общении для эффективного решения	Заклучение аттестационного листа, оценивание

		профессиональных задач; планирование профессиональной деятельности	отчета
ОК5	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	Заклучение аттестационного листа, оценивание отчета
ОК6	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	Заклучение аттестационного листа, оценивание отчета
ОК7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.	Заклучение аттестационного листа, оценивание отчета
ОК8	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	Заклучение аттестационного листа, оценивание отчета
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение	Заклучение аттестационного листа, оценивание отчета

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