

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Областное автономное профессиональное образовательное учреждение

«Валдайский аграрный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Н.В.Федорова
« 30 » августа 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 05 Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант**

химического анализа

**МДК 05.01 Техника и технология лабораторных работ. Методики их
УП. 05.01 Учебная практика**

по специальности 20.02.01

«Рациональное использование природохозяйственных комплексов»

Рассмотрено
Педагогическим советом техникума
Протокол № 1
от 30 августа 2022 г.

Валдай
2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1 Область применения рабочей программы.....	4
1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля	4
1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля	7
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3.1 Тематический план профессионального модуля.....	9
3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю.....	10
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	200
4.1 Требования к материально-техническому обеспечению.....	200
4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	200
4.3 Общие требования к организации образовательного процесса.....	222
4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	23
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
5.1 Структура фонда оценочных средств.....	23
6 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	31

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 05. «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 13321 ЛАБОРАНТ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины относится к обязательной части образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа, и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 5.1. Выполнять совместно с технологическим персоналом регламентированный отбор проб газов, жидких и твердых веществ, сточных вод, котловой воды, парового конденсата

ПК 5.2. Подготавливать пробы для исследования по регламентированной методике.

ПК 5.3. Осуществлять анализ воды и реагентов по определению плотности, вязкости, щелочности и механических примесей.

ПК 5.4. Осуществлять анализ и отбор проб воздушной среды рабочей зоны и атмосферного воздуха.

ПК 5.5. Владеть физико-химическими основами прогнозирования, разработки, контроля и оптимизации различных технологических процессов.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке.

1.2 Цель 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:

владеть навыками:

- подготовки и мытья химической посуды, пробоотборников;
- заполнения растворами для отбора проб газов поглотительных склянок, бутылок, аспираторов, газометров;
- открытия пробоотборной арматуры на технологическом оборудовании и выполнение отбора пробы газа;
- приготовление средней пробы жидкости в бутылке сливанием порций с разных уровней или разных промежутков времени согласно инструкции;
- приготовление средней пробы твердого вещества с разных тар равными порциями щупом с последующим помещением необходимого количества вещества в общую тару;
- подготовка проб нефти или нефтепродуктов к анализу;
- приготовление пробы воды к анализу отделением от нефтяной фазы, фильтрованием, нагревом, консервацией согласно инструкции;
- приготовление пробы твердого вещества к анализу измельчением, просеиванием, высушиванием согласно инструкции.
- определения плотности ареометром, пикнометром;
- определения водородного показателя, общей, свободной и карбонатной щелочности;
- определения общей жесткости, кальция и магния, хлоридов объемным методом;

- определения содержания брома, йода, фтора, бора, свободного хлора объемным методом
- определения содержания железа и нефтепродуктов фотоколориметрическим методом
- определения содержания сернистого железа и сернистого водорода;
- определения химического потребления кислорода и окисляемости пресных вод;
- определения цветности и мутности, запаха и вкуса;
- определения содержания нитритов и нитратов, азота, аммиака;
- определения содержания растворенного углекислого газа, свободной угольной кислоты, реагентов;
- определения содержания механических примесей;
- определения скорости движения воздуха анемометром;
- определения влажности воздуха психрометром;
- определения паров ртути в воздушной среде колориметрическим методом;
- определения содержания щелочных, масляных аэрозолей в воздушной среде объемным методом;
- отбора проб воздушной среды аспираторами и другими приспособлениями;
- определения содержания пыли чугуна в воздухе производственных помещений весовым методом;

уметь:

- применять средства индивидуальной защиты лаборанта, первичные средства пожаротушения;
- оказывать первую помощь пострадавшим на производстве;
- мыть химическую, пробоотборную посуду, тару, пробоотборники, рассортировывать их по назначению;
- заполнять растворами поглотительные склянки и бутылки;
- подготавливать этикетки для проб согласно инструкции;
- сливать порции жидкости с разных уровней или разных промежутков времени;
- отбирать равные порции твердого вещества щупом и помещать их в общую тару производить перемешивание проб нефти или нефтепродуктов;
- нагревать пробы нефти и нефтепродуктов;
- отделять воду от нефтяной фазы, фильтровать и консервировать пробы воды;
- высушивать пробы твердого вещества измельчать, просеивать пробы твердого вещества;
- применять средства индивидуальной защиты лаборанта, первичные средства пожаротушения;
- работать с ареометрами, пикнометрами;
- работать с рН-метром или аналогичным прибором;
- готовить химические реактивы, растворы кислот, щелочей, солей, индикаторов для анализов;
- проводить объемный анализ;
- работать на фотоэлектрокалориметре или аналогичном приборе;
- работать на установке вакуумного фильтрования, с сушильным шкафом;
- работать на аналитических весах;
- проводить калориметрический анализ;
- работать с приборами Рихтера, анемометрами;
- работать с психрометрами;
- готовить стандартную пробирочную калориметрическую шкалу для определения паров ртути;
- проводить объемный анализ;
- отбирать пробы воздушной среды аспираторами и другими приспособлениями, применяя средства индивидуальной защиты органов дыхания;
- определять массу чистых и с содержанием в воздушной среде фильтров на аналитических весах;

- пользоваться основными приемами и методами физико-химических измерений;
- работать с основными типами приборов, используемых в физической и коллоидной химии;
- рассчитывать термодинамические функции состояния системы, тепловые эффекты химических процессов;
- рассчитывать константы равновесия, равновесные концентрации реагентов,
- равновесный выход продуктов реакции, степень превращения исходных веществ;
- смещать равновесия в растворах;
- обрабатывать, анализировать и обобщать результаты физико-химических наблюдений и измерений;
- проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных в физико-химических экспериментах;

знать:

- требования производственной инструкции лаборанта химического анализа;
- приемы оказания первой помощи пострадавшим на производстве;
- правила отбора проб газообразных, жидких и твердых веществ;
- правила мытья химической посуды, пробоотборников, тары;
- требования нормативных документов к маркировке проб;
- основные источники опасностей и способы защиты при отборе проб;
- требования к приготовлению средних проб;
- приемы перемешивания и нагрева нефти и нефтепродуктов правила обслуживания электронагревательных приборов;
- правила отделения воды от нефтяной фазы в делительной воронке;
- фильтрование и консервация проб воды высушивание, измельчение, просеивание твердых веществ;
- основные источники опасностей и способы защиты при приготовлении проб;
- приемы оказания первой помощи пострадавшим при ожогах и попадании инородных тел в глаза;
- основы общей и аналитической химии;
- состав и физико-химические свойства воды и ее классификацию;
- методику проведения анализов средней сложности и свойства применяемых реактивов;
- государственные стандарты и другие нормативные документы на выполняемые анализы и требования к воде по обслуживаемому участку;
- правила пользования аналитическими весами, фотоэлектрокалориметром, рефрактометром или аналогичным прибором, электролизной установкой, рН-метром, ареометром, пикнометром и электронагревательными приборами;
- процессы растворения, фильтрации, экстракции и кристаллизации;
- правила наладки лабораторного оборудования;
- требования производственной инструкции лаборанта химического анализа;
- состав и свойства воздушной среды;
- методику проведения анализов средней сложности без предварительного разделения компонентов и свойства применяемых реагентов;
- основы общей и аналитической химии;
- правила наладки лабораторного оборудования;
- требования к состоянию воздушной среды рабочей зоны;
- цель и задачи физической и коллоидной химии, способы их решения;
- основные законы физики и химии, физико-химические явления и закономерности, используемые в физической и коллоидной химии;
- растворы и процессы, протекающие в водных растворах;

- основы химической термодинамики;

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Учебная нагрузка обучающегося всего 222 часа, в том числе:

- самостоятельная работа 50 часов
- в форме теоретической подготовки 50 часов
- в форме практической подготовки 50 часов
- учебной практики – 72 часа.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ)

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Выполнение работ по монтажу узлов и элементов радиоэлектронной и радиотелевизионной аппаратуры», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1.	Выполнять совместно с технологическим персоналом регламентированный отбор проб газов, жидких и твердых веществ, сточных вод, котловой воды, парового конденсата
ПК 5.2.	Подготавливать пробы для исследования по регламентированной методике.
ПК 5.3.	Осуществлять анализ воды и реагентов по определению плотности, вязкости, щелочности и механических примесей.
ПК 5.4.	Осуществлять анализ и отбор проб воздушной среды рабочей зоны и атмосферного воздуха.
ПК 5.5.	Владеть физико-химическими основами прогнозирования, разработки, контроля и оптимизации различных технологических процессов.
ОК 01.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 02.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 03.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 04.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 05.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 06.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 07.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 08.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 09.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	В том числе, в форме практической подготовки	Объем времени, отведенный на освоение профессионального модуля (часов)						Практика	
				теоретические занятия	лабораторные работы и практические занятия	Самостоятельная работа обучающегося		Промежуточная аттестация		Учебная	Производственная (по профилю специальности) (если предусмотрена расщепленная практика)
						Всего	в т.ч., курсовая работа (проект)	форма	Количество часов		
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13
ПК 5.1–5.5 ОК 1 – ОК 9	МДК 05.01 Техника лабораторных работ. Методика их проведения	222	0	50	50	50	0	Э	0	72	0
	Всего:	222	0	50	50	50	-	Э	0	72	0

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

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, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Техника лабораторных работ. Методика их проведения		100	
МДК. 01.01. Техника лабораторных работ. Методика их проведения			
Тема 1.1. Техника безопасной работы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Правовые и нормативные основы безопасности труда. Виды инструктажа (вводный, первичный, повторный, внеплановый, целевой). Порядок работы с химическими веществами. Меры безопасности при работе с огнеопасными и легковоспламеняющимися веществами. Работа с веществами, вызывающими химические ожоги. Работа со сжатыми газами. Работа с ртутью. Средства индивидуальной и коллективной защиты.</p> <p>Правила электробезопасности в лаборатории. Индивидуальные средства защиты от поражения электрическим током. Требования электробезопасности при работе с электроустановками. Электромагнитные поля и излучения. Статическое электричество. Защита от статического электричества. Первая помощь пострадавшим на производстве. Оказание первой помощи при отравлении. Ожоги химические и термические, причины их возникновения, первая помощь пострадавшим. Первая помощь при порезах. Первая помощь при поражении электротоком. Пожаробезопасность.</p> <p>В том числе практических занятий:</p> <p>Практическая работа №1 «Оказание первой помощи пострадавшим»</p>	<p>4</p> <p>2</p>	<p>ПК 5.1 – ПК 5.5 ОК 1 – ОК 9.</p>

Тема 1.2 Подготовка рабочего места, лабораторных условий	Содержание учебного материала	4	ПК 5.1 – ПК 5.5 ОК 1 – ОК 9.
	Требования, предъявляемые к химическим лабораториям. Оснащение лабораторий (рациональное планирование помещения, выбор и размещение оборудования). Особенности оборудования помещений, в которых хранят огнеопасные материалы и кислоты. Лабораторная мебель. Лабораторная посуда. Работа со стеклянной посудой. Лабораторная аппаратура, приборы. Вспомогательные приспособления, инструменты и материалы. Правила безопасной эксплуатации и хранения баллонов с сжатыми или сжиженными газами в химической лаборатории. Обращение с химическим оборудованием. Организация рабочего места. Стандарты серии OHSAS «Системы менеджмента профессиональной безопасности и здоровья. Требования», «Системы менеджмента в области охраны труда и техники безопасности. Руководящие указания по применению».		
	Правила ведения лабораторного журнала. Правила управлением записями. Правила составления заявок на лабораторное оборудование, материалы и реактивы.		
	В том числе практических занятий /в форме практической подготовки		
	Практическая работа №2 «Создание лабораторного журнала»		
Практическая работа №3 «Анализ ГОСТ 17025-09 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий»	2		
Тема 1.3 Химические реактивы	Содержание учебного материала	4	ПК 5.1 – ПК 5.5 ОК 1 – ОК 9.
Реактивы общего и специального назначения. Предельно допустимое содержание примесей для реактивов различных категорий. Применения химических реактивов различных категорий в зависимости от метода анализа. Маркировка веществ особой чистоты. Проверка чистоты препарата с помощью качественных реакций. Твердые, жидкие, газообразные реактивы; особенности хранения и работы с ними. Способы взятия твердых реактивов из банки. Степень ядовитости, горючесть, способность к образованию взрывоопасных и огнеопасных и другие основные свойства реактивов, применяемых в лаборатории. Правила безопасного хранения, учета, использования и			

	<p>утилизации химических реактивов, применяемых в лаборатории. Порядок хранения химических реактивов в лаборатории. Особенности работы с огнеопасными реактивами.</p>		
	<p>Общие требования очистки реактивов. Способы очистки реактивов в зависимости от свойств очищаемого вещества. Основные и специальные методы очистки. Экстракция, перекристаллизация, возгонка, перегонка, фильтрование. Техника фильтрования. Диализ, осаждение, комплексообразование, хроматография. Очистка кислот и аммиака. Очистка органических растворителей.</p>		
	<p>В том числе практических занятий /в форме практической подготовки</p>		
	<p>Лабораторно-практическое занятие №4: «Приготовление дистиллированной воды»</p>	<p>2</p>	
	<p>Лабораторно-практическое занятие №5: «Возгонка йода»</p>	<p>2</p>	
<p>Тема 1.4 Химическая посуда и лабораторное оборудование</p>	<p>Содержание учебного материала</p>		<p>ПК 5.1 – ПК 5.5 ОК 1 – ОК 9.</p>
	<p>Посуда общего назначения. Пробирки, химические воронки (капельные и делительные), стаканы, плоскодонные колбы, промывалки, кристаллизаторы, конические колбы (Эрленмейера), колбы для отсасывания (Бунзена), холодильники (прямые и обратные), водоструйные вакуумные насосы, реторты, сифоны, колбы для дистиллированной воды, тройники, краны.</p>		
	<p>Посуда специального назначения. Эксикаторы, колбы для перегонки (Вюрца, Клайзена, Арбузова), хлоркальцевые трубки, аппарат Киппа, аппарат Сокслета, прибор Кьельдаля, дефлегматоры, склянки Вульфа, склянки Тищенко, пикнометры, ареометры, склянки Дрекслея, кали-аппараты, прибор для определения двуокиси углерода, круглодонные колбы, специальные холодильники, прибор для определения молекулярного веса, приборы для определения температуры плавления и кипения и др.</p>	<p>8</p>	
	<p>Посуда из простого стекла, специального стекла, из кварца. Лабораторная стеклянная посуда с нормальными шлифами. Кварцевая посуда, возможности её использования. Виды кварцевой посуды в зависимости от исходных материалов и степени их чистоты. Фарфоровая посуда. Посуда из высокоогнеупорных материалов (кварц, графит, алунд, шамот). Химическая посуда из новых</p>		

	<p>материалов (полиэтилен, метилметакриловых смолы, фторопласты). Металлическое оборудование. Уход за металлическими лабораторными предметами. Нагревательные приборы. Лабораторный инструментарий.</p>		
	<p>Мерная лабораторная посуда и ее калибровка. Мерные колбы, бюретки, мерные пипетки, мерные цилиндры, мензурки. Мерные пипетки на фиксированный объем (пипетки Мора) и градуированные. Способы калибровки пипетки, бюретки, мерной колбы. Проверка калиброванной посуды.</p>		
	В том числе лабораторных работ/в форме практической подготовки		
	Лабораторно-практическое занятие №6: «Устройство и назначение химической посуды и оборудования»	2	
	Лабораторно-практическое занятие №7: «Приготовление хромовой смеси»	2	
	Лабораторно-практическое занятие №8: «Измерение объема жидкости мерными цилиндрами и пипетками»	2	
	Лабораторно-практическое занятие №9: «Калибровка мерной колбы»	2	
	Лабораторно-практическое занятие №10: «Калибровка пипетки»	2	
	Лабораторно-практическое занятие №11: «Калибровка бюретки»	2	
Тема 1.5 Весы и взвешивание	<p>Содержание:</p> <p>Взвешивание на электронных весах. Меры предосторожности при работе с весами. Весы лабораторные технические; работа с весами. Весы лабораторные электронные тип аналитические. Взвешивание с использованием тары и без использования. Технические весы. Классификация лабораторных технических весов. Сфера использования технических весов. Правила взвешивания на технических весах.</p> <p>Аналитические весы и их основные типы. Назначение аналитических весов, сферы их применения. Конструкция и общие приемы работы на аналитических весах. Взвешивание на периодических и аperiodических аналитических весах.</p>	4	ПК 5.1 – ПК 5.5 ОК 1 – ОК 9.

	<p>Предельная нагрузка весов. Установка аналитических весов. Правила работы с аналитическими весами. Влияние внешних факторов на точность взвешивания. (температура, влажность, освещение, воздух, эле подставка для весов).</p> <p>В том числе лабораторно-практических занятий:</p> <p>Лабораторно-практическое занятие №12: «Взятие навески на теххимических весах»</p>	2	
	Лабораторно-практическое занятие №13: «Взятие навески на аналитических весах»	2	
Тема 1.6 Основные приемы разделения веществ	Содержание:	8	ПК 5.1 – ПК 5.5 ОК 1 – ОК 9.
	Основные приемы разделения веществ и экстрагирование. Осаждение. Растворимость химических соединений. Влияние химических и физических факторов на растворимость. Влияние pH среды и наличия конкурирующих равновесий на растворимость осадка; коэффициент активности. Произведение растворимости, условие образования осадка. Механизм процесса осаждения. Осаждаемая и гравиметрическая (весовая) форма осадка; требования к ним. Осадитель; выбор и количество осадителя. Органические и неорганические осадители, особенности их применения. Оптимальные условия осаждения кристаллических и аморфных осадков. Старение осадков.		
	Фильтрование и промывание осадков. Общая характеристика и теоретические основы процесса фильтрования. Шламовый и закупорочный типы фильтрования. Факторы, влияющие на скорость фильтрования (гидродинамические, физико-химические). Методы фильтрования: грубая, тонкая, стерильная. Аппараты для фильтрования. Типы фильтровальных перегородок (насыпные, набивные, керамические, тканевые, плетеные) и требования, предъявляемые к ним. Фильтрование при атмосферном давлении, при избыточном давлении и в вакууме. Техника работы с бумажными фильтрами. Перенесение осадка на фильтр. Промывание осадка с применением декантации и на центрифуге.		
	Высушивание и прокаливание осадков. Техника высушивания осадка. Высушивание с помощью физических методов (испарение, вымораживание, экстракция, азеотропная перегонка, дистилляция, сублимация и др.) и		

	осушающих реагентов. Группы осушающих реагентов (вещества, образующие с водой гидраты, вступающие в химическое взаимодействие, адсорбирующие воду). Выбор способа осушения. Критерий полноты осушения. Подготовка к использованию фарфоровых тиглей. Техники прокаливания осадков: прокаливание без отделения фильтра и с отделением фильтра; принципы выбора техники. Сухая и влажная минерализация (озоление), принципы использования. Правила работы с сушильным шкафом и муфельной печью.		
	Основные законы и термины метода экстракции. Экстрагент, экстракционный компонент, разбавитель, экстракт, реэкстракция, реэкстрагент реэкстракт, высаливание. Условия экстракции вещества (нейтрализация заряда, размер молекул извлекаемого вещества, гидрофобность и устойчивость образующегося комплекса). Количественные характеристики экстракционных равновесий: константа распределения (K_D), коэффициент распределения (D), фактор (степень) извлечения вещества β . Классификация экстракционных процессов: по природе и свойствам эстрагентов (катионообменные, анионообменные, координационные); по типу соединения, переходящего в органическую фазу (неионизованные и ионные ассоциаты); по способу осуществления экстракции (периодичная, непрерывная, противоточная). Скорость экстракции, зависимость скорости от концентрации реагента, константы диссоциации и распределения реагента, pH среды и наличия маскирующих веществ. Свойства эстрагента и его выбор Растворители, применяемые в процессе экстракции. Основные органические реагенты. Работа с делительной воронкой.		
	В том числе лабораторно-практических занятий:		
	Лабораторно-практическое занятие № 14: «Изготовление бумажных фильтров»	2	
	Лабораторно-практическое занятие №15: «Осаждение сульфат-ионов»	2	
Тема 1.7. Растворы	Содержание:		ПК 5.1 – ПК 5.5 ОК 1 – ОК 9.
	Способы выражения концентрации растворов. Молярная и моляльная концентрация, молярная концентрация эквивалента, массовая доля, титр. Титрованные растворы.	4	
	Определение плотности раствора пикнометрическим и ареометрическим		

	методами.		
	В том числе лабораторно-практических и практических занятий:		
	Лабораторно-практическое занятие № 16 «Приготовление раствора точной концентрации»	2	
	Лабораторно-практическое занятие № 17 «Определение плотности раствора пикнометрическим и ареометрическим методами»	2	
	Лабораторно-практическое занятие № 18: «Способы выражения концентрации раствора»	2	
	Лабораторно-практическое занятие №19: «Приготовление раствора точной концентрации с использованием стандарт-титров»	2	
Тема 1.8. Отбор проб	Содержание:		ПК 5.1 – ПК 5.5 ОК 1 – ОК 9.
	Виды проб. Генеральная, лабораторная, анализируемая пробы. Представительность пробы. Взаимосвязь пробы с объектом и методом анализа. Факторы, обуславливающие размер и способ отбора представительной пробы. Приемы, порядок и подготовка пробы к анализу. Применение приборов (электроасpirатора, УГ-2), шприцов, газовых пипеток. Нормативные документы, регламентирующие отбор проб.		
	Отбор твердых проб. Факторы, обуславливающие оптимальную массу твердой пробы (неоднородность и размер частиц анализируемого объекта, требования к точности анализа). Способы отбора твердых веществ, находящихся в виде целого и сыпучего продукта. Процессы гомогенизации (измельчение, просеивание) и усреднения (перемешивание, сокращение).	8	
	Отбор пробы газов. Измерение объема пробы газов. Отбор газов, основанный на вытеснение газом жидкости. Метод продольных струй и метод поперечных сечений.		
	Отбор пробы жидкостей. Отбор гомогенных и негомогенных жидкостей. Анализ большого объема жидкостей. Отбор проб биологических жидкостей.		
	В том числе лабораторно-практических и практических занятий:		

	Лабораторно-практическое занятие №20: «Работа с ГОСТ 10742-71 Угли бурые, каменные, антрацит, горючие сланцы и угольные брикеты. Методы отбора и подготовки проб для лабораторных испытаний»	2	
	Лабораторно-практическое занятие №21: «Взятие лабораторной пробы сыпучего материала»	2	
	Лабораторно-практическое занятие №22: «Отбор пробы воздуха электроаспиратором»	2	
Тема 1.9. Растворение пробы и приготовление раствора для анализа	Содержание:	6	ПК 5.1 – ПК 5.5 ОК 1 – ОК 9.
	Растворение. Растворение неорганических солей. Растворение органических веществ.		
	Сплавление. Щелочные и кислые плавни. Посуда, применяемая для сплавления.		
	Минерализация. Сухое и мокрое озоление. Реактивы и оборудование, применяемое в процессе минерализации.		
	В том числе лабораторно-практических занятий:		
	Лабораторно-практическое занятие №23: «Приготовление раствора тетрабората натрия»	2	
	Лабораторно-практическое занятие №24: «Минерализация пищевых продуктов»	2	
Тема 1.10. Погрешность анализа и представление результатов	Содержание:	4	ПК 5.1 – ПК 5.5 ОК 1 – ОК 9.
	Основные метрологические характеристики метода анализа: погрешности (систематическая, случайная, абсолютная, относительная), правильность, прецизионность (сходимость, воспроизводимость) Значащие цифры. Закон распространения погрешностей при вычислениях. Представление результатов анализа.		
	Статистическая обработка результатов измерений. Построение гистограмм. Закон нормального распределения случайных ошибок. Среднее и дисперсия генеральной совокупности. Среднее и стандартное отклонение ограниченной выборки. Критерий Стьюдента. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Необходимое число параллельных определений. Методы оценки правильности. Промахи. Исключение данных. Сравнение средних и дисперсий		

двух независимых экспериментов		
В том числе практических занятий:		
Лабораторно-практическое занятие №25: «Математическая обработка результатов анализа»	2	
Итого теоретические занятия :	50	
Итого лабораторно-практические:	50	
<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно практических работ, отчётов и подготовка к их защите.</p> <p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы</p> <p>Тематика индивидуальных заданий :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение влаги 2. Определение золы 3. Определение температуры плавления 4. Определение температуры кипения 5. Определение температуры затвердевания 6. Определение плотности 7. Определение насыпного веса 8. Определение степени измельчения 9. Определение температуры размягчения смолы 10. Определение вязкости 11. Определение температуры застывания нефтепродуктов 12. Определение температуры вспышки и воспламенения 13. Количественное определение азота 14. Количественное определение галоидов и серы 15. Анализ органических кислот и их производных 16. Анализ альдегидов и кетонов 17. Анализ оксисоединений 	50	

<p>Учебная практика Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж на рабочем месте. Изучение инструкций по ОТ и ТБ для работающих в лаборатории. 2. Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования 3. Отбор и подготовка проб жидкостей 4. Отбор и подготовка проб твердых материалов 5. Приготовление растворов 6. Обобщение материала. Подготовка документов по учебной практике. 	72	ПК 5.1 – ПК 5.5 ОК 1 – ОК 9.
Квалификационный экзамен по ПМ.05		
Всего	222	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Лаборатория химико-аналитическая:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- рабочие места по количеству обучающихся, оборудованные приточно-вытяжной вентиляцией;
- локальная сеть с выходом в Интернет
- комплект проекционного оборудования
- стол для весов ЛАБ-600 ВГ;
- стол-мойка ЛАБ-1400 МОГ;
- стол островной химический ЛАБ-3000 ОЛ;
- шкаф вытяжной ЛАБ-1500 ШВ-Н;
- шкаф сушильный LOIP LF-60/350-VS1;
- стол лабораторный низкий ЛАБ-1500 ЛЛН;
- стол офисный ЛАБ-ОМ-09;
- табурет ЛАБ-СЛ-03-К;
- тумба по сушильный шкаф ЛАБ500/600 ТС;
- тумба подкатная высокая с 3 ящиками ЛАБ-400 ТНЯ-3;
- тумба со столешницей ЛАБ500/600;
- шкаф для приборов ЛАБ-400 ШПр;
- рН-метр "Экотест-2000-рН-м" – 9 шт.;
- Аквадистиллятор АДЭА 4 СЗМО – 2 шт.;
- Весы аналитические AND HR-250AZG – 4 шт.;
- Рефрактометр ИРФ-454 Б2М – 5 шт.;
- Спектрофотометр В-1100 – 5 шт.;
- термостат для определения вязкости LOIP LT-910;
- магнитная мешалка с подогревом US-1500А – 5 шт.;
- Весы лабораторные ВЛТЭ-210С – 3 шт.;
- Колбонагреватель УТ-4120Е – 2 шт.;
- Магнитная мешалка ПЭ-6100;
- Устройство для сушки химической посуды ПЭ -2000 – 2 шт;
- Штатив лабораторный ПЭ-2700 универсальный – 2 шт.;
- Штатив лабораторный ШЛ-02 – 2 шт;
- Весы аналитические AND HR – 1 шт.;
- Термостат жидкостный "ВИС-Т-01";
- Магнитная мешалка ПЭ-6100;
- Кондуктометр МУЛЬТИТЕСТ КСЛ-101 с кондуктометрической ячейкой – 5 шт;
- Термометр ТИН-10 №1 (18,6-21,4) 2 шт;

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) Основная литература

1.Ткачева Г.В., Назарова Л.А., Никвист Т.Е..Лаборант химического анализа. Основы профессиональной деятельности: Издательство: Кнорус, 2022 года

Основные электронные издания:

1. *Гавронская, Ю. Ю.* Коллоидная химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. Ю. Гавронская, В. Н. Пак. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 287 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00666-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470356> (дата обращения:

19.06.2021).

2. Коллоидная химия. Примеры и задачи: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ф. Марков, Т. А. Алексеева, Л. А. Брусницына, Л. Н. Маскаева. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-53402967-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453418> (дата обращения: 19.06.2021).

3. *Кудряшева, Н. С.* Физическая и коллоидная химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. С. Кудряшева, Л. Г. Бондарева. — 2-е изд., перераб. и доп. —

Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 379 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00447-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

— URL: <https://urait.ru/bcode/469464> (дата обращения: 19.06.2021).

4. Физическая и коллоидная химия. В 2 ч. Часть 1. Физическая химия: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Конюхов [и др.]; под редакцией В. Ю. Конюхова, К. И. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08974-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473384> (дата обращения: 19.06.2021).

5. Физическая и коллоидная химия. В 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Конюхов [и др.]; под редакцией В. Ю. Конюхова, К. И. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 309 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08976-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473385> (дата обращения: 19.06.2021).

6. Физическая химия: расчетные работы. В 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. И. Степановских [и др.]; под редакцией Е. И. Степановских ; под научной редакцией В. Ф. Маркова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 135 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07694-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474305> (дата обращения: 19.06.2021).

7. Физическая химия: расчетные работы. В 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. И. Степановских, Т. В. Виноградова, Л. А. Брусницына, Т. А. Алексеева. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 158 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07696-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474306> (дата обращения: 19.06.2021).

8. *Яковлева, А. А.* Коллоидная химия: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Яковлева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 209 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10669-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475886> (дата обращения: 19.06.2021).

б) Дополнительная литература

1. 1. Волков, А. И. Справочник по лабораторной химии / А. И. Волков, И. М. Жарский. — Минск: Современная школа (Букмастер) Интерпрессервис, 2019. — 257 с. — Текст: непосредственный.

2. Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа: методические указания к организации самостоятельной работы по МДК.05.01 Техника лабораторных работ и проведение анализов (испытаний) для обучающихся специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов очной формы обучения / ТИУ; сост. Е. П.

Леконцева. - Тюмень: ТИУ, 2020. - 32 с. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 32. - ~Б. ц. - Текст: непосредственный.

3. Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа: методические указания по лабораторным работам (МДК.05.01 Техника лабораторных работ и проведение анализов / испытаний) для обучающихся специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов очной формы обучения. Часть 1 / ТИУ; составитель Е. П. Леконцева. - Тюмень: ТИУ, 2019. - 48 с. - Электронная библиотека ТИУ. - [Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа]. - Библиогр.: с. 47. - ~Б. ц. - Текст: непосредственный.

4. Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа: методические указания к лабораторным работам по МДК.05.01 Техника лабораторных работ и проведение анализов / испытаний для обучающихся специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов очной формы обучения. Часть 2 / ТИУ; составитель Е. П. Леконцева. - Тюмень: ТИУ, 2019. - 48 с. - Электронная библиотека ТИУ. - [Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа]. - Библиогр.: с. 47. - ~Б. ц. - Текст: непосредственный.

5. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ: учебное пособие. – 2-е изд., стер. / Б. М. Гайдукова, С. В. Харитонов. – Санкт Петербург: Лань, 2017. – 128 с. – Текст: непосредственный.

6. Другов, Ю. С. Анализ загрязненной воды: практическое руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин. - 2-е изд. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. - 678 с. – Текст:

непосредственный.

7. Карпов, Ю. А. Методы пробоотбора и пробоподготовки / Ю. А. Карпов, А. П. Савостин. - 2-е изд. – Москва: БИНОМ: Лаборатория знаний, 2017. - 243 с. – Текст: непосредственный.

8. Никитина Н. Г. Аналитическая химия: учебник и практикум для СПО: Учебник и практикум / Н. Г. Никитина. - 4-е изд., пер. и доп. - Электрон. дан.col. - Москва: Издательство Юрайт, 2018. - 394 с. – Текст: непосредственный.

9. Пустовалова, Л. М. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ / Л. М. Пустовалова. – Ростов на Дону: Феникс, 2018. – 316 с. – Текст: непосредственный.

10. Техника лабораторных работ и проведение анализов (испытаний): методические указания к практическим занятиям по ПМ. 05 Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа для обучающихся специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов очной формы обучения / ТИУ; сост. Е. П. Леконцева. - Тюмень: ТИУ, 2020. - 48 с. - Электронная библиотека ТИУ. - [Техника лабораторных работ и проведение анализов (испытаний)]. - ~Б. ц. - Текст: непосредственный.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Лекционные занятия проводятся с применением разработанных электронных презентаций. При проведении практических занятий используется сетевые диски для обмена информацией (содержание практических работ, папки медиа и т.п.) между

преподавателем и студентом (для проверки работ, а также для печати текущих заданий). Также предусматривается использование курса дистанционного образования на сайте ДО <https://do.novsu.ru/>

Практическая подготовка по ПМ организуется путём проведения лекционнопрактических занятий, также на учебной практик. Данный вид работ связан с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися лабораторных работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка при реализации ПМ организована: непосредственно в ОАПОУ «Валдайский аграрный техникум»:

Практическая подготовка при реализации ОП СПО организована: непосредственно в ОАПОУ «Валдайский аграрный техникум», а именно в лаборатории: химико-аналитической ;

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной во ФГОС СПО 13321 Лаборант химического анализа, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: педагогические работники (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающие освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющие опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной ФГОС СПО 13321 Лаборант химического анализа.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

5.1 Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств состоит из двух частей:

а) открытая часть – общая информация об оценочных средствах (название оценочных средств, проверяемые компетенции, баллы, количество вариантов заданий, методические рекомендации для применения оценочных средств и пр.), которая представлена в данном документе, а также те вопросы и задания, которые могут быть доступны для обучающегося; б) закрытая часть – фонд вопросов и заданий, которая не может быть заранее доступна для обучающихся (экзаменационные билеты, вопросы к контрольной работе и пр.) и хранится в колледже.

Таблица – Критерии и методы оценки результатов обучения

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 5.1 Выполнять совместно с технологическим персоналом регламентированный отбор проб газов, жидких и твердых веществ, сточных вод, котловой воды, парового конденсата</p>	<p>Демонстрация навыков подготовки и мытья химической посуды, пробоотборников Демонстрация навыков отбора проб газов, жидких и твердых веществ, сточных вод, котловой воды, парового конденсата.</p>	<p>Тестирование. Устный и письменный опрос. Выполнения индивидуальных домашних заданий. Выполнение практических занятий и лабораторных работ. Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ.</p>

<p>ПК 5.2. Подготавливать пробы для исследования по регламентированной методике.</p>	<p>Демонстрация навыков приготовления проб по регламентированной методике Демонстрация навыков подготовки проб нефти или нефтепродуктов к анализу Демонстрация навыков приготовления пробы воды к анализу</p>	<p>Тестирование. Устный и письменный опрос. Выполнения индивидуальных домашних заданий. Выполнение практических занятий и лабораторных работ. Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ.</p> <p>Защита отчетов по лабораторному практикуму.</p>
<p>ПК 5.3. Осуществлять анализ воды и реагентов по определению плотности, вязкости, щелочности и механических примесей. .</p>	<p>Демонстрация навыков анализ воды и реагентов по определению плотности, вязкости, щелочности и механических примесей Демонстрация навыков приготовления пробы твердого вещества к анализу</p>	<p>Тестирование. Устный и письменный опрос. Выполнения индивидуальных домашних заданий. Выполнение практических занятий и лабораторных работ. Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ.</p>
<p>ПК 5.4. Осуществлять анализ и отбор проб воздушной среды рабочей зоны и атмосферного воздуха.</p>	<p>Демонстрация навыков определения скорости движения и влажности воздуха. Демонстрация навыков определения аэрозолей, паров и пыли в воздушной среде Демонстрация навыков отбора проб воздушной среды</p>	<p>Тестирование. Устный и письменный опрос. Выполнения индивидуальных домашних заданий. Выполнение практических занятий и лабораторных работ. Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ.</p>

<p>ПК 5.5. Владеть физико-химическими основами прогнозирования, разработки, контроля и оптимизации различных технологических процессов</p>	<p>Демонстрация навыков измерения физико-химических параметров растворов Демонстрация навыков оценки погрешностей физикохимических измерений Демонстрация навыков проведения основных физикохимических экспериментов</p>	<p>Тестирование. Устный и письменный опрос. Выполнения индивидуальных домашних заданий. Выполнение практических занятий и лабораторных работ. Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ.</p>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>Демонстрация интереса к будущей профессии.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике Экзамен</p>
<p>ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>Определение цели и порядка работы. Обобщение результата. Использование в работе знаний и умений, полученных ранее. Рациональное распределение времени при выполнении работ.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля</p>

		<p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</p> <p>Экзамен</p>
<p>ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>Самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности.</p> <p>Способность принимать решения в стандартных и не стандартных производственных ситуациях.</p> <p>Ответственность за свой труд.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</p> <p>Экзамен</p>
<p>ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Обработка и структурирование информации. Нахождение и использование источников информации.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</p> <p>Экзамен</p>

<p>ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности.</p>	<p>Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств, информационно-коммуникационных технологий. Работа с различными прикладными программами.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</p> <p>Экзамен</p>
<p>ОК 06. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Терпимость к другим мнениям и позициям. Нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях. Соблюдение этических норм общения при взаимодействии с учащимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</p> <p>Экзамен</p>

<p>ОК 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>Самоанализ и коррекция результатов собственной работы.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</p> <p>Экзамен</p>
<p>ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Оценка собственного продвижения, личностного развития.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</p> <p>Экзамен</p>

<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной</p>	<p>Анализ инноваций в области производства технологических работ.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</p> <p>Экзамен</p>
--	---	--

6. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

№	Номер и дата распорядительного документа о внесении изменений	Дата внесения изменений	Ф.И.О. лица, ответственного за изменение	Подпись	Номер и дата распорядительного документа о принятии изменений