

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский политехникум»
(ГАПОУ СО «ЕПТ»)

СОГЛАСОВАНО

Цикловой комиссией
(протокол от 12.05.2021 № 7)

Представителем работодателя:

ООО «Водоканал-59»

(название предприятия, должность)

Надольник управления

эксплуатации

Иванов А.И.

(подпись) (И.О. Фамилия)

08.06.2021



УТВЕРЖДЕНО

Методическим советом
(протокол от 08.06.2021 № 6)
Председатель, заместитель директора
по учебно-методической работе
А.Г. Захаров

ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ
основной профессиональной образовательной программы
среднего профессионального образования
(программы подготовки специалистов среднего звена)

по специальности

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Екатеринбург
2021

1. Общие положения

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1554 (зарегистрированным Министерством Юстиции Российской Федерации 22.12.2016 № 44899), вариативная часть (около 30 процентов) дает возможность расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования.

Вариативная часть разработана с учетом ФГОС СПО по данной специальности, минимальных требований к результатам освоения основных видов деятельности и примерной основной образовательной программы, разработанной Государственным бюджетным профессиональным образовательным учреждением Новосибирской области «Новосибирский химико-технологический колледж им. Д.И. Менделеева», зарегистрированной в Федеральном реестре примерных образовательных программ 05.05.2017, регистрационный номер 18.02.12-170505.

Для подготовки техника, специалиста среднего звена, способного осуществлять организацию лабораторно-производственной деятельности, в вариативную часть введены новые дисциплины общего гуманитарного, социально-экономического цикла («Русский язык и культура речи», «Правовое обеспечение профессиональной деятельности», «Организация предпринимательской деятельности»), для углубления теоретических основ по специальности, увеличено количество часов по дисциплинам общепрофессионального цикла («Физическая и коллоидная химия»).

Для формирования профессиональных компетенций, умений введены междисциплинарные курсы: «Методы определения загрязняющих веществ в окружающей среде», «Основы промышленной экологии».

Учебная дисциплина «Карьерное моделирование» направлена на получение дополнительных умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования. Целью освоения данной дисциплины является формирование готовности планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

На основании письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.04.2016 № 06-307 «О рекомендациях включения в образовательные программы модулей, направленных на изучение обучающимися основ финансовой грамотности» с целью формирования у обучающихся культуры грамотного финансового поведения, в общепрофессиональный цикл введена дисциплина «Основы финансовой грамотности».

Изучение профессионального модуля ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностей служащих» предусмотрено для освоения квалификации 13321 Лаборант химического анализа.

2. Содержание вариативной части

Вариативная часть основной профессиональной образовательной программы составляет 1296 часов обязательной аудиторной нагрузки и далее в таблице приведено распределение часов по циклам учебного плана, содержание подготовки, требования к результату в виде знаний, умений, формируемых компетенций.

Наименование ПМ или УД	Дополнительное содержание профессионального образования	Кол-во часов	Требования к результату (в виде освоенного профессионального опыта, знаний, умений)	Формируемые компетенции	Планируемые результаты освоения ОПОП, указанные в ПООП
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный социально-экономический цикл				
ОГСЭ.06 «Русский язык и культура речи»	Разделы. Общие сведения о языке и речи. Орфоэпия. Фонетика. Лексика и фразеология. Морфемика и словообразование. Морфология. Текст как речевое произведение.	56	<p>Уметь: строить свою речь в соответствии с языковыми, коммуникативными и этическими нормами; анализировать свою речь с точки зрения её нормативности, уместности и целесообразности, устранять ошибки и недочеты в устной и письменной речи; находить и формулировать проблему и основную мысль текста; определять позицию автора, аргументировать собственную точку зрения; пользоваться словарями русского языка, применять изобразительно-выразительные средства литературного языка; оценивать с точки зрения языковых норм информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, художественной, научной литературе, воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно применять полученные знания для грамотного произношения и написания слов; предупреждать речевые ошибки; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для грамотного написания слов, правильного пунктуационного оформления предложений, осуществления самоконтроля при письме, оценки различных языковых явлений, для дальнейшего совершенствования языковой грамотности и культуры речи.</p> <p>Знать: различия между языком и речью;</p>	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>Умения: компетентно излагать свои мысли на государственном языке; грамотно оформлять документы.</p> <p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.</p>

			<p>функции языка как средства формирования и трансляции мысли; социально-стилистическое расслоение современного русского языка, качества грамотной литературной речи;</p> <p>фонетические единицы языка, средства языковой выразительности;</p> <p>лексические и фразеологические единицы русского языка, их использование в построении выразительной речи;</p> <p>алгоритмы разбора слова по составу и словообразовательного разбора;</p> <p>самостоятельные и служебные части речи;</p> <p>основные синтаксические единицы, выразительные возможности русского синтаксиса;</p> <p>понятие структуры текста, типы речи (повествование, описание, рассуждение), функциональные стили;</p> <p>понятия проблемы и основной мысли текста, авторской позиции.</p>		
ЕН.00	Математический и общий естественнонаучный цикл				
ЕН.02 «Общая и неорганическая химия»	<p>Тема 1.1. Основные понятия и законы химии (Решение задач).</p> <p>Тема 1.3. Окислительно-восстановительные реакции (Составление ОВР методами полуреакций).</p> <p>Тема 1.5. Общие сведения о растворах. Современная теория растворов. Гидраты, сольваты, кристаллогидраты (Решение расчетно-практических задач по теме. Лабораторная работа «Приготовление растворов нормальной и молярной концентрации»).</p> <p>Тема 1.6. Электролитическая диссоциация (Лабораторная работа «Исследование реакции гидролиза; влияние различных факторов на степень гидролиза солей,</p>	48	<p>Уметь:</p> <p>давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;</p> <p>использовать лабораторную посуду и оборудование;</p> <p>находить молекулярную формулу вещества;</p> <p>применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;</p> <p>применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</p> <p>составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</p> <p>составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов.</p> <p>Знать:</p> <p>гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);</p> <p>диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;</p> <p>классификацию химических реакций и закономерности</p>	<p>ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.</p> <p>ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа.</p> <p>ПК 1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.</p> <p>ПК 1.4. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.</p> <p>ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное</p>	

	<p>обратимость гидролиза. Проведение полного гидролиза солей»).</p> <p>Тема 2.4. p – элементы V группы периодической системы элементов (Азотные удобрения. Общий обзор свойств фосфора, мышьяка, сурьмы, висмута).</p> <p>Тема 3.8. d- элементы II В группы периодической системы элементов.</p> <p>Тема 3.8. Генетическая связь между неорганическими соединениями. Решение задач.</p>		<p>их проведения;</p> <p>обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;</p> <p>общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;</p> <p>окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;</p> <p>основные понятия и законы химии;</p> <p>основы электрохимии;</p> <p>периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;</p> <p>тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;</p> <p>типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);</p> <p>формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;</p> <p>характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.</p>	<p>оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.</p> <p>ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.</p> <p>ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.</p> <p>ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства.</p>	
<p>ЕН.03 «Экологические основы природопользования»</p>	<p>Разделы:</p> <p>Теоретическая экология.</p> <p>Промышленная экология.</p> <p>Система управления и контроля в области охраны окружающей среды.</p> <p>Международное сотрудничество.</p>	<p>34</p>	<p>Уметь:</p> <p>анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;</p> <p>осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;</p> <p>грамотно реализовывать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией.</p> <p>Знать:</p> <p>принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания;</p> <p>условия устойчивого состояния экосистем;</p> <p>принципы и методы рационального природопользования;</p> <p>методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу;</p> <p>методы экологического регулирования;</p> <p>организационные и правовые средства охраны окружающей среды.</p>	<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии.</p> <p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.</p>

ОП.00	Общепрофессиональный цикл				
ОП.01 «Информационные технологии в профессиональной деятельности»	Раздел. Прикладное программное обеспечение.	12	<p>Уметь: выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.</p> <p>Знать: базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы, лабораторная информационная система); методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности; основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации; основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	<p>Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение. Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p>
ОП.02 «Органическая химия»	Увеличение объема учебной нагрузки для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена (самостоятельная работа студентов по подготовке к экзамену, консультации перед экзаменом, экзамен)	18	В соответствии с требованиями ФГОС СПО, рабочей программы учебной дисциплины.	ОК 01-07, 10, ПК 1.3, 1.4, 2.2 в соответствии с ФГОС СПО	
ОП.03 «Аналитическая химия»	Увеличение объема учебной нагрузки для проведения	18	В соответствии с требованиями ФГОС СПО, рабочей программы учебной дисциплины.	ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, 1.2, 1.4, 2.1-2.3 в	

	промежуточной аттестации в форме экзамена (самостоятельная работа студентов по подготовке к экзамену, консультации перед экзаменом, экзамен)			соответствии с ФГОС СПО	
ОП.04 «Физическая и коллоидная химия»	<p>Темы:</p> <p>Введение. Предмет физической химии.</p> <p>Агрегатное состояние вещества.</p> <p>Термодинамика и термохимия.</p> <p>Фазовое равновесие и растворы.</p> <p>Химическая кинетика и катализ.</p> <p>Химическое равновесие.</p> <p>Электрохимия.</p> <p>Дисперсные системы и растворы высокомолекулярных соединений.</p> <p>Поверхностные явления на границе раздела фаз.</p>	30	<p>Уметь:</p> <p>выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов;</p> <p>находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений;</p> <p>определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций;</p> <p>строить фазовые диаграммы;</p> <p>производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия;</p> <p>рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций;</p> <p>определять параметры каталитических реакций.</p> <p>Знать:</p> <p>закономерности протекания химических и физико-химических процессов;</p> <p>законы идеальных газов;</p> <p>механизм действия катализаторов;</p> <p>механизмы гомогенных и гетерогенных реакций;</p> <p>основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии;</p> <p>основные методы интенсификации физико-химических процессов;</p> <p>свойства агрегатных состояний веществ;</p> <p>сущность и механизм катализа;</p> <p>схемы реакций замещения и присоединения;</p> <p>условия химического равновесия;</p> <p>физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы;</p> <p>физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.</p>	ОК 01-05, 07, 09,10, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3 в соответствии с ФГОС СПО.	
ОП.10 «Введение в специальность»	Разделы: Презентация ЕПТ, заводов города Екатеринбурга и	32	<p>Уметь:</p> <p>выбирать способы решения задач профессиональной деятельности;</p>	ОК 01, 03-07 в соответствии с ФГОС СПО.	

	Свердловской области. Основные виды деятельности техника. Основы научно-исследовательской деятельности.		<p>выбирать оптимальное информационное поведение в современном обществе; пользоваться электронными каталогами, электронными базами данных; работать в коллективе и команде, общаться с коллегами.</p> <p>Знать: характеристики специальности; истории развития Екатеринбургского политехникума; вакансий по специальности города и области; требования ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений; правил оформления текстовых документов; основ проектной деятельности.</p>		
ОП.11 «Правовое обеспечение профессиональной деятельности»	<p>Темы: Правовое регулирование экономических отношений. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности. Экономические споры. Трудовое право, как отрасль права. Правовое регулирование занятости и трудоспособности. Трудовой договор (контракт). Рабочее время и время отдыха. Заработная плата. Система заработной платы: сдельная и повременная. Трудовая дисциплина. Материальная ответственность сторон трудового договора. Трудовые споры. Органы по рассмотрению трудовых споров. Социальное обеспечение граждан.</p>	48	<p>Уметь: использовать необходимые нормативно-правовые документы; применять документацию систем качества; защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным, трудовым и административным законодательством; анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения.</p> <p>Знать: правовое положение субъектов предпринимательской деятельности, в том числе профессиональной сфере; организационно-правовые формы юридических лиц; основы трудового права; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; порядок заключения трудового договора и основания его прекращения; правила оплаты труда; роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения; право социальной защиты граждан; понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника; виды административных правонарушений и административной ответственности; нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров;</p>	ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	

	Понятие и субъекты административного права. Административные правонарушения и административная ответственность.		законодательные акты и нормативные документы, регулирующие правоотношения в профессиональной деятельности.		
ОП.12 «Основы предпринимательской деятельности»	Разделы: Правовые основы предпринимательской деятельности. Финансово-экономические показатели предпринимательской деятельности. Предпринимательское проектирование и бизнес-план. Хозяйственные договора в предпринимательской деятельности.	48	Уметь: проводить психологический самоанализ предрасположенности к предпринимательской деятельности; формировать пакет документов, необходимых для предпринимательской деятельности; разрабатывать бизнес-план. Знать: алгоритм действий по созданию предприятий малого бизнеса; нормативно-правовую базу предпринимательской деятельности; структуру и функции бизнес-плана.	ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Знание: основы предпринимательской деятельности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации. Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; разрабатывать бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования.
ОП.13 «Основы финансовой грамотности»	Темы: Источники денежных средств в семье. Контроль семейных расходов. Построение семейного бюджета. Финансовое планирование. Методы повышения финансового благосостояния семьи. Обеспечение и финансовое благополучие в старости. Банки и их роль в жизни семьи. Риски в мире денег.	34	Уметь: рационально использовать полученные доходы на разных этапах жизни семьи; контролировать свои расходы и использовать разные способы экономии денег; рассчитать процентный доход по вкладу; правильно выбрать ПИФ для размещения денежных средств; определить размер своей будущей пенсии, пользуясь пенсионным калькулятором; правильно выбрать НПФ; рассчитать размер ежемесячной выплаты по кредиту; защитить себя от рисков утраты здоровья, трудоспособности и имущества при помощи страхования;	ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Знание: основы финансовой грамотности; кредитные банковские продукты. Умение: рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования.

	Собственный бизнес. Страхование как способ сокращения финансовых потерь.		<p>различать обязательное и добровольное страхование; получить необходимую информацию на официальных сайтах ЦБ и Агентства по страхованию вкладов и выбрать банк для размещения своих сбережений; читать диаграммы, таблицы и графики.</p> <p>Знать:</p> <p>различия обязательного пенсионного страхования и добровольного пенсионного накопления, альтернативные способы накопления на пенсию; различия банковского кредита, кредита в торговых сетях и микрокредита; разные виды финансового мошенничества и отличия финансовой пирамиды от добросовестных финансовых организаций; постоянные и переменные издержки; виды налогов и порядок их расчета; организационно-правовые формы предприятия</p> <p>предпочтительность использования той или иной схемы налогообложения.</p>		
ОП.14 «Микробиология и биологические методы анализа»	Разделы: Общая микробиология. Теория и практика лабораторных микробиологических исследований.	48	<p>Уметь:</p> <p>стерилизовать посуду и вспомогательные материалы; контролировать качество стерилизации и дезинфекции; приготавливать и стерилизовать питательные среды; контролировать качество питательных сред; определять pH, стерильность, активность по йодометрии биологическим и другими методами; подготавливать посевной материал; культивировать микроорганизмы; использовать микроскопические методы исследования; утилизировать микробиологические отходы; работать с нормативной документацией; применять методы и техники посева, пересева микроорганизмов; окрашивать бактерии по Грамму; проведение биохимических методов анализа; проведение серологических методов анализа; вести контрольно-учетные записи по установленной форме; руководствоваться методами микробиологического или химико-бактериологического анализа, согласно действующих нормативных документов; проводить документирование результатов анализа; проводить подсчет клеток микроорганизмов под</p>	ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, 1.2, 1.4, 2.2 в соответствии с ФГОС СПО.	

			<p>микроскопом; проводить количественный учет клеток дрожжей и плесневых грибов и других микроорганизмов; производить расчеты по формулам нормативных документов; фиксировать записи в лабораторных журналах. Знать: правила работы в стерильных условиях; устройство приборов стерилизационного оборудования; основы микробиологии, категории и формы микроорганизмов; способы установки ориентировочных титров; свойства применяемых реактивов и требования, предъявляемые к ним; технологический процесс приготовления питательных сред; характеристики методов микробиологического и химико-бактериологического анализа; основные положения по технологии микробиологических исследований по ГОСТ, ФЗ, СанПиН, СП, МУК, ПСО; виды бактериологического посева; условия культивирования микроорганизмов; морфология бактерий, споровых микроорганизмов; морфология плесневых и дрожжевых грибов; правила ведения рабочей документации; основные методы, формулы подсчета микроорганизмов.</p>		
ОП.15 «Карьерное моделирование»	<p>Темы: Профессиональный стандарт как инструмент формирования плана карьерного развития Современное состояние и тенденции развития рынка труда Профессиональная карьера, методы планирования</p>	36	<p>Уметь: Оценивать современную ситуацию на отраслевом и региональном рынке труда, и учитывать ее при проектировании индивидуального плана карьерного развития; Применять ресурсы и механизмы национальной системы квалификаций для проектирования профессионального развития и самообразования; Ранжировать и применять наиболее действенные способы поиска вакансий Применять методы планирования карьеры при разработке индивидуального плана карьерного развития; Формировать портфолио карьерного продвижения, отслеживать свой «цифровой след»</p>	<p>ОК.04 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития ОК 06. Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, подчиненными. ОК.08 Самостоятельно</p>	

			<p>Знать: Классификацию рынка труда и перспективы развития отраслевого и регионального рынка труда. Структуру профессиональных стандартов и действующих квалификационных справочников ЕТКС и ЕКС. Способы поиска работы. Способы планирования профессиональной карьеры. Структуру индивидуального плана карьерного развития. Структуру, виды, алгоритм составления портфолио карьерного продвижения. Возможные траектории профессионального развития и образования.</p>	<p>определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	
П.00	Профессиональный цикл				
ПМ.01	Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов				
МДК.01.01 «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа»	Разделы: Химические методы анализа. Физико-химические методы анализа.	72	<p>Уметь: работать с нормативной документацией на методику анализа; выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; оценивать метрологические характеристики методики; оценивать метрологические характеристики лабораторного оборудования; выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; измерять аналитический сигнал и устанавливать зависимость сигнала от концентрации определяемого вещества; подготавливать объекты исследований; выполнять химические и физико-химические методы анализа; осуществлять подготовку лабораторного оборудования; подготавливать объекты исследований; выполнять необходимые расчеты для приготовления реагентов, материалов и растворов; проводить приготовление растворов, аттестованных смесей и реагентов с соблюдением техники лабораторных работ; выполнять стандартизацию растворов; выбирать основное и вспомогательные оборудование, посуду, реактивы; организовывать рабочее место в соответствии с</p>	<p>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.</p>	
МДК.01.02 «Методы определения загрязняющих веществ в окружающей среде»	Разделы: Лабораторный анализ атмосферного воздуха. Лабораторный анализ природной, питьевой и сточной воды. Лабораторный анализ почвы.	62			
МДК.01.03 «Основы промышленной экологии»	Разделы: Теоретические основы промышленной экологии.	58			

			<p>требованиями нормативных документов и правилами охраны труда;</p> <p>использовать оборудование и средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводоизготовителей;</p> <p>соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами;</p> <p>соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов;</p> <p>использовать средства индивидуальной и коллективной защиты;</p> <p>соблюдать правила пожарной и электробезопасности.</p>		
УП.01 «Учебная практика»	<p>Виды работ:</p> <p>Лабораторный анализ атмосферного воздуха.</p> <p>Лабораторный анализ природной, питьевой и сточной воды.</p> <p>Лабораторный анализ почвы.</p>	36	<p>Иметь практический опыт:</p> <p>проведения лабораторного анализа атмосферного воздуха, природной, питьевой и сточной вод, почвы.</p>	ПК 1.1-1.4 в соответствии с ФГОС СПО.	
ПМ.02	Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа				
МДК.02.01 «Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов»	<p>Разделы:</p> <p>Методы пробоотбора и пробоподготовки.</p> <p>Технический анализ.</p>	70	<p>Уметь:</p> <p>эксплуатировать лабораторное оборудование в соответствии с заводскими инструкциями;</p> <p>осуществлять отбор проб с использованием специального оборудования;</p> <p>проводить калибровку лабораторного оборудования;</p> <p>работать с нормативными документами на лабораторное оборудование;</p> <p>выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов;</p> <p>осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов химическими методами;</p> <p>осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов физико-химическими методами;</p> <p>проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава;</p> <p>осуществлять идентификацию синтезированных веществ;</p> <p>использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач;</p>	<p>ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.</p> <p>ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.</p> <p>ПК 2.3. Проводить метрологическую обработку результатов анализов.</p>	
ПП.02 «Производственная практика»	<p>Виды работ:</p> <p>Определение показателей качества воды: жесткости, содержания неорганических примесей.</p> <p>Отбор проб.</p> <p>Установление соответствия качества воды санитарным нормам.</p> <p>Проведение анализов почв.</p>	36			

			<p>находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОСТам;</p> <p>осуществлять аналитический контроль окружающей среды;</p> <p>выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы;</p> <p>работать с нормативной документацией;</p> <p>представлять результаты анализа;</p> <p>обрабатывать результаты анализа с использованием информационных технологий;</p> <p>оформлять документацию в соответствии с требованиями отраслевых и/или международных стандартов;</p> <p>проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик;</p> <p>оценивать метрологические характеристики метода анализа.</p>		
ПМ.03	Организация лабораторно-производственной деятельности				
МДК.03.01 «Организация лабораторно-производственной деятельности»	Разделы: Контроль качества результатов анализа. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий.	48	<p>Уметь:</p> <p>проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных;</p> <p>контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами;</p> <p>контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов;</p> <p>обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты;</p> <p>обеспечивать наличие средств коллективной защиты;</p> <p>обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности;</p> <p>обеспечивать соблюдение правил электробезопасности;</p> <p>оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях;</p> <p>обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами;</p> <p>планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве; нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных;</p> <p>владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности;</p>	<p>ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.</p> <p>ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства.</p> <p>ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы.</p>	

			оценивать экономическую эффективность работы лаборатории; планировать финансовую деятельность лаборатории; проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов.		
ПМ.04	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 13321 Лаборант химического анализа Выполнение качественных и количественных анализов проб природных и промышленных источников				
МДК.04.01 «Основы профессиональной деятельности»	Раздел 1. Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов для проведения химического анализа Раздел 2. Проведение качественных и количественных анализов проб природных и промышленных источников. Оформление и обработка результатов анализа.	110	Иметь практический опыт: подготовки рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда; безопасной организации труда в условиях производства; подготовки проб (жидкие, твердые, газообразные) и растворов заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами; проведения основных приемов и операций в химической лаборатории, выполнения качественных и количественных анализов проб промышленных и природных источников с применением химических и физико-химических методов, а также опыт обработки и оформления протоколов результатов исследований. Уметь: организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда; вести документацию в химической лаборатории; подготавливать оборудование (приборы, аппаратуру) и другие средства измерения к проведению экспериментов; осуществлять проверку и простую регулировку лабораторного оборудования, согласно разработанным инструкциям и другой документации; использовать оборудование и другие средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводо-изготовителей; соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами; соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; использовать средства индивидуальной защиты; использовать средства коллективной защиты; соблюдать правила пожарной безопасности; соблюдать правила электробезопасности; оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; соблюдать правила охраны труда при работе с агрессивными средами; проводить отбор проб и образцов для проведения анализа; работать с химическими веществами с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности; готовить химические реактивы; проводить очистку химических реактивов различными способами; использовать химическую посуду общего и специального назначения; использовать мерную посуду и проводить ее калибровку; осуществлять мытье и сушку химической посуды различными способами; осуществлять работу на аналитических и теххимических весах; применять приемы разделения веществ и ионов; проводить весовые определения;		
УП.04 «Учебная практика»	Виды работ: Взятие навески на аналитических и теххимических весах. Калибровка весов. Приготовление растворов различной концентрации. Определение плотности растворов. Установка титров растворов. Проведение очистки химических реактивов: возгонка, перекристаллизация, перегонка. Мытье и сушка химической посуды. Отбор проб. Проведение качественных и количественных анализов проб природных и промышленных источников.	288			

	Обработка результатов анализа, их интерпретация и представление. Заполнение лабораторных журналов.		проводить расчеты для приготовления растворов различных концентраций; осуществлять приготовление и стандартизацию растворов различной концентрации; определять плотность растворов кислот и щелочей; проводить отбор проб жидких, твердых и газообразных веществ; проводить пробоподготовку анализируемых объектов;
ПП.04 «Производственная практика»	Виды работ: Знакомство с предприятием, режимом его работы, инструктаж по охране труда, беседа с ведущими специалистами. Знакомство с организацией контроля производства в цеховой, центральной заводской лаборатории и лабораториях ОТК. Ознакомление с рабочим местом, инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Приборы, материалы, посуда, их подготовка к работе. Отбор проб. Пробоподготовка различных объектов. Подготовка реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа. Приготовление растворов различных концентраций. Очистка химических реактивов; Проведение качественных и количественных анализов проб природных и промышленных источников. Обработка результатов анализа, их интерпретация и представление. Заполнение лабораторных журналов.	36	выполнять анализы в соответствии с нормативной документацией; выбирать метод анализа согласно нормативной документации; определять физические свойства веществ; снимать показания с приборов; рассчитывать результаты и оформлять протокол анализа согласно нормативной документации; проводить первичную и математическую обработку экспериментальных данных; использовать нормативную документацию на предельно допустимую концентрацию (ПДК) веществ в воздухе рабочей зоны, воде, почве; проводить контроль точности испытаний.
ПМ.04.ЭК	Экзамен по профессиональному модулю	18	
	Итого:	1296	

