

Аннотации рабочих программ

специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Выпускник должен обладать общими и профессиональными компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать 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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

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.

ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.

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.

ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.

ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства.

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

Дисциплина ОУП.01 Русский язык

максимальная учебная нагрузка - 96 час,
обязательная - 78 час, в том числе:
практических занятий – 66 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

создавать высказывания на лингвистическую тему в устной и письменной форме; оценивать и анализировать особенности употребления основных единиц языка в устной и письменной речи с точки зрения соблюдения форм; соблюдать языковые нормы (орфоэпические, лексические, грамматические, стилистические, пунктуационные); соблюдать нормы речевого поведения в различных сферах и ситуациях общения, в том числе при обсуждении дискуссионных проблем; извлекать необходимую информацию из различных источников: учебно-научных текстов, справочной литературы, средств массовой информации, в том числе представленных в электронном виде на различных информационных носителях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

связь языка и истории, культуры русского и других народов; смысл понятий: речевая ситуация и ее компоненты, литературный язык, языковая норма, культура речи; основные единицы и уровни языка, их признаки и взаимосвязь; орфоэпические, лексические, грамматические, орфографические и пунктуационные нормы современного русского литературного языка; нормы речевого поведения в социально-культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения; основные орфоэпические, лексические, грамматические нормы современного русского литературного языка.

Формируемые компетенции: ОК 1, 3, 4, 5, 6, 9

Промежуточная аттестация в форме экзамена.

Дисциплина ОУП.02 Литература

максимальная учебная нагрузка – 117 час,
обязательная - 117 час, в том числе:
практических занятий – 20 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

воспроизводить содержание литературного произведения; анализировать и интерпретировать художественное произведение, используя сведения по истории и теории литературы; анализировать эпизод (сцену) изученного произведения, объяснять его связь с проблематикой произведения; соотносить художественную литературу с общественной жизнью и культурой; раскрывать конкретно-историческое и общечеловеческое содержание изученных литературных произведений; выявлять «сквозные» темы и ключевые проблемы русской литературы; соотносить произведение с литературным направлением эпохи; определять род и жанр произведения; сопоставлять литературные произведения; выявлять авторскую позицию; выразительно читать изученные произведения (или их фрагменты), соблюдая нормы литературного произношения; аргументировано формулировать свое отношение к прочитанному произведению; писать рецензии на прочитанные произведения и сочинения разных жанров на литературные темы; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: создания связного текста (устного и письменного) на необходимую тему с учетом норм русского языка; участия в

диалоге или дискуссии; самостоятельного знакомства с явлениями художественной культуры и оценки их эстетической значимости; определения своего круга чтения и оценки литературных

произведений, определения своего круга чтения по русской литературе, понимания и оценки иноязычной русской литературы, формирования культуры межнациональных отношений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

образную природу словесного искусства; содержание изученных литературных произведений; основные факты жизни и творчества писателей-классиков XIX-XX вв.; основные закономерности историко-литературного процесса и черты литературных направлений; основные теоретико-литературные понятия.

Формируемые компетенции: ОК 1, 3, 4, 5, 6, 9

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта

Дисциплина ОУП.03 Иностранный язык

максимальная учебная нагрузка – 117 час,
обязательная - 117 час, в том числе:
практических занятий – 70 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности; самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

лексический (1200 – 1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности.

Формируемые компетенции: ОК 1, 2, 4, 5, 6, 8

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Дисциплина ОУП.04 Математика

максимальная учебная нагрузка – 176 час,
обязательная - 158 час, в том числе:
практических занятий – 141 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; распознавать на чертежах и

моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); вычислять объемы и площади поверхностей пространственных тел при решении практических задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

Формируемые компетенции: ОК 2, 4, 5, 8

Промежуточная аттестация в форме экзамена.

Дисциплина ОУП.05 История

максимальная учебная нагрузка – 117 час,
обязательная - 117 час, в том числе:
практических занятий – 70 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд); различать в исторической информации факты и мнения, исторические описания и исторические объяснения; устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата, рецензии; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: определения собственной позиции по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности; использование навыков исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации; соотнесение своих действий и поступков окружающих с исторически возникшими формами социального поведения; осознание себя как представителя исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества, гражданина России.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

основные факты, процессы и явления, характеризующие целостность отечественной и всемирной истории; периодизацию всемирной и отечественной истории; современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории; особенности исторического пути России, ее роль в мировом сообществе; основные исторические термины и даты.

Формируемые компетенции: ОК 1 – 6

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Дисциплина ОУП.06 Физическая культура

максимальная учебная нагрузка – 117 час,
обязательная - 117 час, в том числе:

практических занятий – 102 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни.

Формируемые компетенции: ОК 2, 3, 6, 10

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Дисциплина ОУП.07 Основы безопасной жизнедеятельности

максимальная учебная нагрузка – 70 час,

обязательная - 70 час, в том числе:

практических занятий – 42 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

владеть способами защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты; оценивать уровень своей подготовленности и осуществлять осознанное самоопределение по отношению к военной службе; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для ведения здорового образа жизни; оказания первой медицинской помощи; развития в себе духовных и физических качеств, необходимых для военной службы; вызова (обращение за помощью) в случае необходимости соответствующей службы экстренной помощи.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

основные составляющие здорового образа жизни и их влияние на безопасность жизнедеятельности личности; репродуктивное здоровье и факторы, влияющие на него; потенциальные опасности природного, техногенного и социального происхождения, характерные для региона проживания; основные задачи государственных служб по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; основы российского законодательства об обороне государства и воинской обязанности

граждан; порядок первоначальной постановки на воинский учет, медицинского освидетельствования, призыва на военную службу; состав и предназначение Вооруженных Сил Российской Федерации; основные права и обязанности граждан до призыва на военную службу, во время прохождения военной службы и пребывания в запасе; основные виды военно-профессиональной деятельности; особенности прохождения военной службы по призыву и контракту, альтернативной гражданской службы; требования, предъявляемые военной службой к уровню подготовленности призывника; предназначение, структуру и задачи РСЧС; предназначение, структуру и задачи гражданской обороны.

Формируемые компетенции: ОК 1-10

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Дисциплина ОУП.08 Астрономия

максимальная учебная нагрузка – 36 час,

обязательная -36 час, в том числе:

практических занятий – 6 час.

В настоящее время важнейшие **цели и задачи** астрономии заключаются в формировании представлений о современной естественнонаучной картине мира, о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

Содержание программы учебной дисциплины «Астрономия» направлено на формирование у обучающихся:

- понимания принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и современной естественнонаучной картины мира;
- знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- умений объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных образовательных технологий;
- умения применять приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни;
- научного мировоззрения;
- навыков использования естественнонаучных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Формируемые компетенции: ОК- 2, 3,4, 5, 6

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Дисциплина ОУП.09 Информатика

максимальная учебная нагрузка – 164 час,

обязательная - 164 час, в том числе:

практических занятий – 104 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники; распознавать информационные процессы в различных системах; использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования; осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий; создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые; просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных; осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.; представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.); соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

различные подходы к определению понятия «информация»; методы измерения

количества информации: вероятностный и алфавитный, знать единицы измерения информации; назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц, баз данных, компьютерных сетей); назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы; использование алгоритма как способа автоматизации деятельности; назначение и функции операционных систем.

Формируемые компетенции: ОК- 2, 3,4, 5, 6

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Дисциплина ОУП.10 Химия

максимальная учебная нагрузка – 222 час,
обязательная - 206 час, в том числе:
лабораторно-практические занятия – 118 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева, общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений; объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов; выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений; проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью; решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисления и восстановления, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; основные законы химии: сохранение массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И.Менделеева; основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений; важнейшие вещества и материалы:

важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

Формируемые компетенции: ОК 2, 3, 4, 5, 8

Промежуточная аттестация в форме экзамена.

Дисциплина ОУП.11 Биология

максимальная учебная нагрузка – 106 час,
обязательная - 106 час, в том числе:
лабораторно-практические занятия – 64 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, в развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

биологические системы (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); историю развития современных представлений о живой природе; выдающиеся открытия в биологической науке; роль биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методы научного познания.

Формируемые компетенции: ОК 2, 5, 7, 8

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Дисциплина УП.12 Основы проектной деятельности

максимальная учебная нагрузка – 98 час,
обязательная - 98 час, в том числе:
лабораторно-практические занятия – 60 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять теоретические знания при выборе темы и разработке проекта;
- разрабатывать структуру конкретного проекта;
- использовать справочную нормативную, правовую документацию;
- проводить исследования;
- самостоятельно разрабатывать структуру проекта, делать аналитическую обработку текста;
- оформлять библиографию, цитаты, ссылки, чертежи, схемы формулы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- типы и виды проектов;
- требования к структуре проекта;
- виды проектов по содержанию.

Формируемые компетенции: ОК 2, 5, 7, 8

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Дисциплина ОГСЭ.01 Основы философии

максимальная учебная нагрузка – 46 час,

обязательная - 44 час, в том числе:

практические занятия – 0 час.

самостоятельная работа – 2 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

основные категории и понятия философии; роль философии в жизни человека и общества; основы философского учения о бытие; сущность процесса познания; основы научной, философской и религиозной картин мира; об условиях формирования личности, о свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.

Формируемые компетенции: ОК 1-9

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Дисциплина ОГСЭ.02 История

максимальная учебная нагрузка – 46 час,

обязательная - 44 час, в том числе:

практические занятия – 12 час.

самостоятельная работа – 2 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире; выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.); сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI в.; основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности; роль науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.

Формируемые компетенции: ОК 1, 4-8

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Дисциплина ОГСЭ.04 Иностранный язык

максимальная учебная нагрузка – 170 час,

обязательная - 164 час, в том числе:

практические занятия – 162 час.

самостоятельная работа – 6 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы, используя разнообразные времена и структуры; переводить (со словарем) иностранные тексты профессионально-ориентированные тексты ; самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас; применять иностранную лексику в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

лексические основы делового языка по специальности; часто употребляемые фразеологические обороты и термины профессиональной письменной и устной речи в рамках специальности лексико-грамматические средства иностранного языка в основных коммуникативных ситуациях, чтении и переводе (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности.

Формируемые компетенции: ОК 1-9

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Дисциплина ОГСЭ.05 Физическая культура

максимальная учебная нагрузка –172 час,

обязательная - 172 час, в том числе:

практические занятия – 170 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни.

Формируемые компетенции: ОК 1, 2, 4-6, 8

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Дисциплина ОГСЭ.06 Общие компетенции профессионала

максимальная учебная нагрузка –56 час,

обязательная - 56 час, в том числе:

практические занятия – 36 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

анализировать ситуации, планировать деятельность, планировать ресурсы, осуществлять текущий контроль деятельности, оценивать результаты деятельности, осуществлять поиск информации, осуществлять извлечение и первичную обработку информации, работать в команде, воспринимать содержание информации в процессе устной и письменной коммуникации, принимать ответственное решение, определять методы решения профессиональных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

сущность и социальную значимость своей будущей профессии, оценку социальной значимости своей будущей профессии, типичные и особенные требования работодателя к работнику в соответствии с будущей профессией

Формируемые компетенции: ОК 1-9

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Дисциплина ЕН.01 Математика

максимальная учебная нагрузка – 56 час,

обязательная - 40 час, в том числе:

практические занятия – 28 час.

самостоятельная работа – 2 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

Формируемые компетенции: ОК 2-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3
Промежуточная аттестация в форме экзамена.

Дисциплина ЕН.02 Общая и неорганическая химия

максимальная учебная нагрузка – 132 час,

обязательная - 112 час, в том числе:

лабораторно-практические занятия – 80 час.

самостоятельная работа – 6 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; использовать лабораторную посуду и оборудование; находить молекулярную формулу вещества; применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории; применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей); диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; классификацию химических реакций и закономерности их проведения; обратимые и необратимые химические реакции химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе; окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; основные понятия и законы химии; основы

электрохимии; периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам; тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной); формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; характерные химические свойства неорганических веществ различных классов

Формируемые компетенции: ОК 2-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3
Промежуточная аттестация в форме экзамена.

Дисциплина ЕН.03 Экологические основы природопользования

максимальная учебная нагрузка – 68 час,

обязательная - 64 час, в том числе:

практические занятия – 44 час.

самостоятельная работа – 4 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

размещать производства, решать проблему отходов, вести мониторинг окружающей среды; анализировать причины возникновения экологического кризиса;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

условия устойчивого состояния экосистем; природоресурсный потенциал России, принципы и методы рационального природопользования;

Формируемые компетенции: ОК 2-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Дисциплина ОП.01 Информационные технологии и профессиональной деятельности

максимальная учебная нагрузка – 48 час,

обязательная - 46 час, в том числе:

практические занятия – 40 час.

самостоятельная работа – 2 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в том числе специального; использовать сервисы и информационные ресурсы глобальных и локальных сетей для поиска и обработки информации, необходимой при решении профессиональных задач; защищать информацию от несанкционированного доступа, применять антивирусные средства защиты информации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

правила техники безопасности и гигиенические требования при использовании средств информационно-коммуникационных технологий; состав, функции и возможности использования современных информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; основные понятия и методы автоматизированной обработки информации; виды и

возможности специализированных прикладных программ, используемых в профессиональной деятельности; состав, особенности и возможности использования информационных, локальных и

отраслевых сетей; информационно-поисковые системы экологической информации; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности

Формируемые компетенции: ОК 2-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Дисциплина ОП.02 Органическая химия

максимальная учебная нагрузка – 146 час,
обязательная - 130 час, в том числе:
практические занятия – 86 час.
самостоятельная работа 60 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

устанавливать молекулярную формулу органического соединения по результатам качественного и количественного анализа вещества; использовать физико-химические свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов; использовать свойства углеводов при разработке технологических процессов; составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений; выполнять расчеты по приготовлению растворов различных концентраций;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

теорию химического строения органических веществ; классификацию органических веществ, их строение, свойства, способы получения; особенности органических веществ; высокомолекулярные соединения, их состав, строение, свойства; методы получения высокомолекулярных соединений;

Формируемые компетенции: ОК 2-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3
Промежуточная аттестация в форме экзамена.

Дисциплина ОП.03 Аналитическая химия

максимальная учебная нагрузка – 172 час,
обязательная - 156 час, в том числе:
практические занятия – 102 час.
самостоятельная работа – 6 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

выбрать метод анализа, исходя из особенностей анализируемой пробы; выполнять эксперимент и оформлять результаты эксперимента; производить расчеты, используя основные правила и законы аналитической химии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

теоретические основы аналитической химии; разделение и основные реакции, используемые для качественного химического анализа; основные виды реакций, используемых в количественном анализе; причинно-следственную связь между физическими свойствами и химическим составом систем; принципиальное устройство приборов, предназначенных для проведения физико-химических методов анализа; правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ.

Формируемые компетенции: ОК 2-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3
Промежуточная аттестация в форме экзамена.

Дисциплина ОП.04 Физическая и коллоидная химия

максимальная учебная нагрузка – 68 час,
обязательная - 66 час, в том числе:
практические занятия – 40 час.
самостоятельная работа – 2 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов; находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений; определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций; строить фазовые диаграммы; производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия; рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций; определять параметры каталитических реакций;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

закономерности протекания химических и физико-химических процессов; законы идеальных газов; механизм действия катализаторов; механизмы гомогенных и гетерогенных реакций; основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии; основные методы интенсификации физико-химических процессов; свойства агрегатных состояний веществ; сущность и механизм катализа; схемы реакций замещения и присоединения; условия химического равновесия; физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы; физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов

Формируемые компетенции: ОК 2-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3
Промежуточная аттестация в форме экзамена.

Дисциплина ОП.05 Основы экономики

максимальная учебная нагрузка – 56 час,

обязательная - 52 час, в том числе:

практические занятия – 22 час.

самостоятельная работа – 4 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- находить и использовать необходимую экономическую информацию;
- определять организационно-правовые формы организаций;
- определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;
- оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;
- рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;
- основные технико-экономические показатели деятельности организации;
- методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации;
- методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования;
- механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;
- основные принципы построения экономической системы организации;
- основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения;

Формируемые компетенции: ОК 2-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3
Промежуточная аттестация в форме экзамена.

Дисциплина ОП.06 Электротехника и электроника

максимальная учебная нагрузка – 40 час,

обязательная - 38 час, в том числе:

практические занятия – 26 час.

самостоятельная работа – 2 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

рассчитывать параметры электрических схем; использовать информационные технологии при решении экспериментальных и расчетных задач;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

основные понятия и законы электротехники; методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;

Формируемые компетенции: ОК 2-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Дисциплина ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация

максимальная учебная нагрузка – 40 час,

обязательная - 34 час, в том числе:

практические занятия – 14 час.

самостоятельная работа – 6 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; применять документацию систем качества; применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; о международном сотрудничестве в области обеспечения качества; принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией; порядок и правила подтверждения соответствия; метрологические службы, обеспечивающие единство измерений, государственный метрологический контроль и надзор.

Формируемые компетенции: ОК 2-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Дисциплина ОП.08 Охрана труда

максимальная учебная нагрузка – 132 час,

обязательная - 114 час, в том числе:

практические занятия – 54 час.

самостоятельная работа – 8 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

оценивать уровень потенциальных опасностей различного вида; предпринимать

профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; оказывать первую медицинскую помощь;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту; порядок и правила оказания первой медицинской помощи; основные принципы снижения вероятности реализации опасностей и их последствий в профессиональной деятельности и быту; основы военной службы.

Формируемые компетенции: ОК1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3

Промежуточная аттестация в форме *Экзамена*

Дисциплина ОП.09 Безопасность жизнедеятельности

максимальная учебная нагрузка – 68 час,

обязательная - 64 час, в том числе:

практические занятия – 56 час.

самостоятельная работа – 4 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

оценивать уровень потенциальных опасностей различного вида; предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; оказывать первую медицинскую помощь;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту; порядок и правила оказания первой медицинской помощи; основные принципы снижения вероятности реализации опасностей и их последствий в профессиональной деятельности и быту; основы военной службы.

Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3

Промежуточная аттестация в форме *дифференцированного зачета*.

Дисциплина ОП.10 Аналитические измерения

максимальная учебная нагрузка – 88 час,

обязательная - 72 час, в том числе:

практические занятия – 52 час.

самостоятельная работа – 6 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

выполнять материальные и энергетические расчеты технологических показателей химических производств; определять оптимальные условия проведения химико-технологических процессов; составлять и делать описание технологических схем химических процессов; обосновывать целесообразность выбранной технологической схемы и конструкции оборудования;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

теоретические основы физических, физико-химических и химических процессов; основные положения теории химического строения веществ; основные понятия и законы физической химии и химической термодинамики; основные типы,

конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования производства; основы теплотехники, теплопередачи, выпаривания; технологические системы основных химических производств и их аппаратурное оформление

Формируемые компетенции: ОК 2-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3
Промежуточная аттестация в форме экзамена.

Дисциплина ОП.11 Техногенные системы и экологический риск

максимальная учебная нагрузка – 48 час,

обязательная - 34 час, в том числе:

практические занятия – 20 час

самостоятельная работа – 4 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

читать, выбирать, изображать и описывать технологические схемы; выполнять материальные и энергетические расчеты процессов и аппаратов; выполнять расчеты характеристик и параметров конкретного вида оборудования; обосновывать выбор конструкции оборудования для конкретного производства; обосновывать целесообразность выбранных технологических схем; осуществлять подбор стандартного оборудования по каталогам и ГОСТам.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

классификацию и физико-химические основы процессов химической технологии;- характеристики основных процессов химической технологии: гидромеханических, механических, тепловых, массообменных; методику расчета материального и теплового балансов процессов и аппаратов; методы расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования; основные типы, устройство и принцип действия основных машин и аппаратов химических производств; принципы выбора

аппаратов с различными конструктивными особенностями; типичные технологические системы химических производств и их аппаратурное оформление.

Формируемые компетенции: ОК 2-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта

Дисциплина ОП.12 Высокомолекулярные соединения

максимальная учебная нагрузка – 60 час,

обязательная - 58 час, в том числе:

практические занятия – 38 час.

самостоятельная работа – 2 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

выполнять материальные и энергетические расчёты процессов и аппаратов; выполнять расчёты характеристик и параметров конкретного вида оборудования; обосновывать выбор конструкции оборудования для конкретного производства; обосновывать целесообразность выбранных технологических схем; осуществлять подбор стандартного оборудования по каталогам и ГОСТам

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

характеристики основных процессов химической технологии: гидромеханических, механических, тепловых, массообменных; методику расчёта материального и теплового балансов процессов и аппаратов; методы расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования; типичные технологические системы нефтеперерабатывающих производств и их аппаратурное оформление; основные типы, устройство и принцип действия основных машин и аппаратов нефтеперерабатывающих производств; принципы выбора аппаратов с различными конструктивными особенностями.

Формируемые компетенции: ОК 2-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Дисциплина ОП.13 Основы предпринимательства

максимальная учебная нагрузка – 18 час,
обязательная - 18 час, в том числе:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

планировать и проводить исследование рынка, планировать товар/ услугу в соответствии с запросами потенциальных потребителей, планировать основные фонды предприятия, планировать сбыт, подбирать организационно-правовую форму предприятия, подбирать налоговый режим предприятия, планировать риски, оптимизировать расходы предприятия за счет изменений характеристик продукта/ критериев оценки качества услуги, определять потенциальные источники дополнительного финансирования.

Формируемые компетенции: ОК 2-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

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

максимальная учебная нагрузка – 772 час,
оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

В результате освоения ПМ обучающийся должен иметь практический опыт в:

оценке соответствия методик задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности;

выборе оптимальных методов исследования;

подготовке реагентов, веществ, проб, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа;

работе с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

В результате освоения ПМ обучающийся должен уметь:

выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;

подготавливать объекты исследований;

использовать выбранный метод для исследуемого объекта;

классифицировать исследуемый объект.

В результате освоения ПМ обучающийся должен знать:

основные методы анализа химических объектов;

принципы выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его

предполагаемого химического состава;

современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных объектов;

Формируемые компетенции: ОК 2 – 5, 8; ПК.1.1 – 1.4

МДК. 01. 01 Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа

максимальная учебная нагрузка – 362 час,

обязательная - 330 час, в том числе:

практические занятия – 198 час.

самостоятельная работа – 18 час.

Промежуточная аттестация в форме экзамена.

УП.01.Учебная практика – 180 час.

ПП.01 Производственная практика (по профилю специальности) - 216 час.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

Промежуточная аттестация по ПМ.01 в форме квалификационного экзамена

ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа

максимальная учебная нагрузка – 658 час,

В результате освоения ПМ обучающийся должен иметь практический опыт в:

эксплуатации лабораторного и испытательного оборудования, основных средств измерений химико-аналитических лабораторий;

проведении качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами;

метрологической обработке результатов анализа.

В результате освоения ПМ обучающийся должен уметь:

осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа;

подготавливать пробы для выполнения аналитического контроля;

осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов химическими и физико-химическими методами;

проводить аналитический контроль при работах по подготовке и аттестации стандартных образцов состава промышленных и природных материалов;

проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава;

проводить экспериментальные работы по аттестации методик с использованием стандартных образцов;

проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик;

находить причину несоответствия анализируемого объекта требованиям нормативных документов;

проводить внутрилабораторный контроль;

использовать автоматизированную аппаратуру для контроля производственных процессов;

применять специальное программное обеспечение;
безопасно работать с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием.

В результате освоения ПМ обучающийся должен знать:

классификацию химических и физико-химических методов анализа;
классификацию методов спектрального анализа;
теоретические основы и классификацию электрохимических методов анализа;
теоретические основы хроматографических методов анализа;
основные методы анализа объектов различного происхождения (в том числе воды, газовых смесей, топлив, органических и неорганических продуктов);
методы определения показателей качества объектов различного происхождения (в том числе воды, газовых смесей, топлив, органических и неорганических продуктов);
показатели качества методик количественного химического анализа;
методики проведения химических и физико-химических анализов на сходимость результатов внутреннего и внешнего контроля;
метрологические основы в аналитической химии;
математическую обработку аналитических данных;
правила эксплуатации посуды, средств измерений, испытательного оборудования, используемых для выполнения анализа;
правила обработки результатов, оформления документации в соответствии с требованиями отраслевых, государственных, международных стандартов в том числе с использованием информационных технологий;
правила безопасности при работе в химической лаборатории, обеспечение безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.

Формируемые компетенции: ОК 2 – 5, 8,9;10 ПК.2.1 – 2.3

МДК.02.01 Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов

максимальная учебная нагрузка – 284 час,
обязательная - 254 час, в том числе:
практические занятия – 152 час
самостоятельная работа – 16 час.

Промежуточная аттестация в форме экзамена

УП.02.Учебная практика – 144 час.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

ПП.02 Производственная практика (по профилю специальности) – 216 час.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

Промежуточная аттестация по ПМ.02 в форме квалификационного экзамена

ПМ.03 Организация лабораторно-производственной деятельности

максимальная учебная нагрузка – 370 час,

В результате освоения ПМ обучающийся должен иметь практический опыт в:

планировании и организации работы в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другими требованиями;
анализе производственной деятельности и оценивании экономической эффективности

работы;
организации безопасных условий процессов и
производства.

В результате освоения ПМ обучающийся должен уметь:

организовывать и участвовать в обеспечении достижения, поддержания и развития показателей производственной деятельности химической лаборатории;
контролировать правильность и надежность испытаний;
проектировать производственные процессы в соответствии с принципами безопасности и требованиями профессиональных стандартов;
устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками;
применять отраслевые, государственные, международные стандарты, регулирующие лабораторно-производственную деятельность;
формировать требования к персоналу в соответствии с организацией рабочих мест и профессиональных стандартов;
проводить и оформлять инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда.

В результате освоения ПМ обучающийся должен знать:

отраслевые, государственные, международные стандарты, нормативные акты, регулирующие лабораторно-производственную деятельность;
основы современных методов и средств управления трудовым коллективом в том числе с использованием информационных технологий;
трудовое законодательство;
организацию производственного и технологического процессов;
материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации (предприятия), показатели их эффективного использования;
требования, предъявляемые к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях;
правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации.

Формируемые компетенции: ОК 2 – 5, 8,9;10; 11 ПК.3.1 – 3.3

МДК.03.01 Организация лабораторно-производственной деятельности

максимальная учебная нагрузка – 216 час,
обязательная - 192 час, в том числе:
практические занятия – 132 час.
самостоятельная работа –14 час.

Промежуточная аттестация в форме экзамена

УП.02.Учебная практика – 36 час.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

ПП.03 Производственная практика (по профилю специальности) – 108 час.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

Промежуточная аттестация по ПМ.03 в форме квалификационного экзамена

ПМ.04 Освоения профессии рабочего по профессии 13321 Лаборант химического анализа

максимальная учебная нагрузка – 534 час,

В результате освоения ПМ обучающийся должен иметь практический опыт в:
проведении химических и физико-химических анализов в соответствии со стандартными и нестандартными методиками;
оценивании и контроле выполнения химических и физико-химических анализов;
проведении регистрации, расчетов;
оценке и документировании результатов.

В результате освоения ПМ обучающийся должен знать:

отраслевые, государственные, международные требования к проведению химических и физико-химических методов анализа;
классификацию и характеристики химических и физико-химических методов анализа;
требования безопасного обращения с веществами и продуктами при проведении химических и физико-химических анализов;
требования к утилизации веществ, реактивов, промежуточные продукты, готовую продукцию, отходы производства;
правила ведения рабочей документации.

В результате освоения ПМ обучающийся должен уметь:

осуществлять эксплуатацию лабораторного оборудования при проведении химического и физико-химического анализа;
выполнять химический и физико-химический анализ различными методами;
проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик;
применять специальное программное обеспечение;
оформлять рабочую документацию.

Формируемые компетенции: ОК 2-9 ПК 1.1 – 1.4, 2.1 – 2.3, 3.1 – 3.3

МДК. 04. 01 Выполнение работ по профессии рабочего 13321 Лаборант химического анализа

максимальная учебная нагрузка – 268 час,
обязательная - 240 час, в том числе:
практические занятия – 140 час.
самостоятельная работа – 16 час.

УП.04. Учебная практика – 108 час.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

ПП.04 Производственная практика (по профилю специальности)– 144 час.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

Промежуточная аттестация по ПМ.05 в форме квалификационного экзамена

ПДП – Преддипломная практика – 4 недели

Формируемые компетенции: ОК 2-8; ПК 1.1 – 1.3, 2.1 – 2.3, 3.1 – 3.3, 4.1 – 4.3