

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.

« 25 » 05 2023 г.

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

Направление подготовки (специальности)

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений
(шифр и наименование специальности/профессии)

Квалификация выпускника

Техник

АННОТАЦИЯ

дисциплины БД.01 «Русский язык»

В результате изучения русского языка на базовом уровне обучающийся должен: знать/понимать:

- 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;

уметь:

- осуществлять речевой самоконтроль; оценивать устные и письменные высказывания с точки зрения языкового оформления, эффективности достижения поставленных коммуникативных задач;
- анализировать языковые единицы с точки зрения правильности, точности и уместности их употребления;
- проводить лингвистический анализ текстов различных функциональных стилей и разновидностей языка;

аудирование и чтение:

- использовать основные виды чтения (ознакомительно-изучающее, ознакомительно-реферативное и др.) в зависимости от коммуникативной задачи;
- 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;

говорение и письмо:

- создавать устные и письменные монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров в учебно-научной (на материале изучаемых учебных дисциплин), социально-культурной и деловой сферах общения;
- применять в практике речевого общения основные орфоэпические, лексические, грамматические нормы современного русского литературного языка;
- соблюдать в практике письма орфографические и пунктуационные нормы современного русского литературного языка;
- соблюдать нормы речевого поведения в различных сферах и ситуациях общения, в том числе при обсуждении дискуссионных проблем;
- использовать основные приемы информационной переработки устного и письменного текста;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- осознания русского языка как духовной, нравственной и культурной ценности народа; приобщения к ценностям национальной и мировой культуры;
- развития интеллектуальных и творческих способностей, навыков самостоятельной деятельности; самореализации, самовыражения в различных областях человеческой деятельности;
- увеличения словарного запаса; расширения круга используемых языковых и речевых средств; совершенствования способности к самооценке на основе наблюдения за собственной речью;
- совершенствования коммуникативных способностей; развития готовности к речевому взаимодействию, межличностному и межкультурному общению, сотрудничеству;
- самообразования и активного участия в производственной, культурной и общественной жизни государства;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному

предмету.

Содержание разделов дисциплины:

Язык как средство общения и форма существования национальной культуры. Оценка коммуникативных качеств и эффективности речи. Учебно-научный, деловой, публицистический стили, разговорная речь, язык художественной литературы. Их особенности.

Русский язык в современном мире. Нормы литературного языка, их соблюдение в речевой практике. Синонимия в системе русского языка.

Совершенствование орфографических и пунктуационных умений и навыков.

Взаимосвязь языка и культуры.

Отражение в русском языке материальной и духовной культуры русского и других народов.

Взаимообогащение языков как результат взаимодействия национальных культур.

Соблюдение норм речевого поведения в различных сферах общения.

АННОТАЦИЯ дисциплины БД.02 «Литература»

**В результате изучения литературы на базовом уровне обучающийся должен:
знать/понимать:**

- 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;

уметь:

- воспроизводить содержание литературного произведения;
- анализировать и интерпретировать художественное произведение, используя сведения по истории и теории литературы (тематика, проблематика, нравственный пафос, система образов, особенности композиции, изобразительно-выразительные средства языка, художественная деталь); 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;
- аргументированно формулировать свое отношение к прочитанному произведению;
- писать рецензии на прочитанные произведения и сочинения разных жанров на литературные темы.

Содержание разделов учебной дисциплины:

Русская литература XIX века. А.С. Пушкин, М.Ю. Лермонтов, Н.В. Гоголь, А. Н.

Островский

И.А. Гончаров, И.С. Тургенев, Ф.И. Тютчев, А.А. Фет, А.К. Толстой, Н.А. Некрасов
Н.С. Лесков, М.Е. Салтыков-Щедрин, Ф.М. Достоевский, Л.Н. Толстой, А.П. Чехов

Русская литература XX века

И.А. Бунин, А.И. КУПРИН, М. Горький

Поэзия конца XIX - начала XX вв.

И.Ф. АННЕНСКИЙ, К.Д. БАЛЬМОНТ, А. БЕЛЫЙ, В.Я. БРЮСОВ, М.А. ВОЛОШИН,
Н.С. ГУМИЛЕВ, Н.А. КЛЮЕВ, И. СЕВЕРЯНИН, Ф.К. СОЛОГУБ, В.В. ХЛЕБНИКОВ, В.Ф.
ХОДАСЕВИЧ.

А.А. Блок, В.В. Маяковский, С.А. Есенин, М.И. Цветаева, О.Э. Мандельштам, А.А.

Ахматова

Б.Л. Пастернак, М.А. Булгаков, А.П. Платонов, М.А. Шолохов, А.Т. Твардовский, А.И.

Солженицын.

Проза второй половины XX века

Ф.А. Абрамов, Ч.Т. Айтматов, В.П. Астафьев, В.И. Белов, А.Г. Битов, В.В. Быков, В.С.
Гроссман, С.Д. Довлатов, В.Л. Кондратьев, В.П. Некрасов, Е.И. Носов, В.Г. Распутин, В.Ф.
Тендряков, Ю.В. Трифонов, В.М. Шукшин.

Поэзия второй половины XX века

Б.А. Ахмадулина, И.А. Бродский, А.А. Вознесенский, В.С. Высоцкий, Е.А. Евтушенко,
Ю.П. Кузнецов, Л.Н. Мартынов, Б.Ш. Окуджава, Н.М. Рубцов, Д.С. Самойлов, Б.А. Слуцкий,
В.Н. Соколов, В.А. Солоухин, А.А. Тарковский.

Драматургия второй половины XX века
А.Н. Арбузов, А.В. Вампилов, А.М. Володин, В.С. Розов, М.М. Рошин
Литература последнего десятилетия
Литература народов России. Г. Айги, Р. Гамзатов, М. Джалиль, М. Карим, Д.
Кутультинов, К. Кулиев, Ю. Рытхэу, Г. ТУукай, К. Хетагуров, Ю. Шесталов.
Зарубежная литература

АННОТАЦИЯ

дисциплины БД.03 «Иностранный язык»

В результате изучения иностранного языка на базовом уровне обучающийся должен:

знать/понимать:

- значения новых лексических единиц, связанных с тематикой данного этапа обучения и соответствующими ситуациями общения, в том числе оценочной лексики, реплик-клише речевого этикета, отражающих особенности культуры страны/стран изучаемого языка;

- значение изученных грамматических явлений в расширенном объеме (видо-временные, неличные и неопределенно-личные формы глагола, формы условного наклонения, косвенная речь/косвенный вопрос, побуждение и др., согласование времен);

- страноведческую информацию из аутентичных источников, обогащающую социальный опыт школьников: сведения о стране/странах изучаемого языка, их науке и культуре, исторических и современных реалиях, общественных деятелях, месте в мировом сообществе и мировой культуре, взаимоотношениях с нашей страной, языковые средства и правила речевого и неречевого поведения в соответствии со сферой общения и социальным статусом партнера;

уметь:

говорение:

- вести диалог, используя оценочные суждения, в ситуациях официального и неофициального общения (в рамках изученной тематики); беседовать о себе, своих планах; участвовать в обсуждении проблем в связи с прочитанным/прослушанным иноязычным текстом, соблюдая правила речевого этикета;

- рассказывать о своем окружении, рассуждать в рамках изученной тематики и проблематики; представлять социокультурный портрет своей страны и страны/стран изучаемого языка;

аудирование:

- относительно полно и точно понимать высказывания собеседника в распространенных стандартных ситуациях повседневного общения, понимать основное содержание и извлекать необходимую информацию из различных аудио- и видеотекстов: прагматических (объявления, прогноз погоды), публицистических (интервью, репортаж), соответствующих тематике данной ступени обучения;

чтение:

- читать аутентичные тексты различных стилей: публицистические, художественные, научно-популярные, прагматические, - используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/просмотровое) в зависимости от коммуникативной задачи;

письменная речь:

- писать личное письмо, заполнять анкету, письменно излагать сведения о себе в форме, принятой в стране/странах изучаемого языка, делать выписки из иноязычного текста;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- общения с представителями других стран, ориентации в современном поликультурном мире;

- получения сведений из иноязычных источников информации (в том числе через Интернет), необходимых в образовательных и самообразовательных целях;

- расширения возможностей в выборе будущей профессиональной деятельности;

- изучения ценностей мировой культуры, культурного наследия и достижений других стран; ознакомления представителей зарубежных стран с культурой и достижениями России;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Содержание разделов дисциплины:

Описание людей (внешность, характер, личностные качества, профессии). Межличностные отношения. Человек, здоровье, спорт. Город, деревня, инфраструктура. Природа и человек (климат, погода, экология). Научно-технический прогресс. Повседневная жизнь, условия жизни. Досуг. Новости, средства массовой информации. Культурные и национальные традиции, краеведение, обычаи и традиции. Государственное устройство, правовые институты.

АННОТАЦИЯ дисциплины БД.04 «Математика»

В результате изучения математики на базовом уровне обучающийся должен:

знать/понимать

- 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;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Алгебра

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Функции и графики

Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику И В ПРОСТЕЙШИХ СЛУЧАЯХ ПО ФОРМУЛЕ поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя СВОЙСТВА ФУНКЦИЙ И ИХ ГРАФИКОВ;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Начала математического анализа

- вычислять производные И ПЕРВООБРАЗНЫЕ элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов И ПРОСТЕЙШИХ

РАЦИОНАЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ с использованием аппарата математического анализа;

- ВЫЧИСЛЯТЬ В ПРОСТЕЙШИХ СЛУЧАЯХ ПЛОЩАДИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЕРВООБРАЗНОЙ;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Уравнения и неравенства

Уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

- анализа информации статистического характера;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Геометрия

Уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, АРГУМЕНТИРОВАТЬ СВОИ СУЖДЕНИЯ ОБ ЭТОМ РАСПОЛОЖЕНИИ;

- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

- СТРОИТЬ ПРОСТЕЙШИЕ СЕЧЕНИЯ КУБА, ПРИЗМЫ, ПИРАМИДЫ;

- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
 - вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;
 - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Содержание разделов дисциплины:

Алгебра. Развитие понятия о числе, корни, степени и логарифмы.

Основы тригонометрии: функции, их свойства и графики, степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.

Начала математического анализа: последовательности, производная, первообразная и интеграл, уравнения и неравенства.

Комбинаторика, статистика и теория вероятностей: элементы комбинаторики, элементы теории вероятностей, элементы математической статистики.

Геометрия: прямые и плоскости в пространстве, многогранники, тела и поверхности вращения, измерения в геометрии: координаты и векторы.:

АННОТАЦИЯ **дисциплины БД.05 «История»**

В результате изучения истории на базовом уровне обучающийся должен:
знать/понимать:

- 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;
- историческую обусловленность современных общественных процессов;
- особенности исторического пути России, ее роль в мировом сообществе;

уметь:

- проводить поиск исторической информации в источниках разного типа;
- критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);
- 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;
- участвовать в дискуссиях по историческим проблемам, формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения;
- 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;
 - использования навыков исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;
 - соотнесения своих действий и поступков окружающих с исторически возникшими формами социального поведения;
 - осознания себя как представителя исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества, гражданина России;
 - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Содержание разделов дисциплины:

История как наука. История в системе гуманитарных наук.

Всеобщая история. Древнейшая стадия истории человечества. Цивилизации Древнего мира и Средневековья. Новое время: эпоха модернизации. От Новой к Новейшей истории: пути развития индустриального общества. Мировые войны в истории человечества. Человечество на этапе перехода к информационному обществу.

История России

История России - часть всемирной истории. Народы и древнейшие государства на территории России Русь в IX - начале XII вв. Русские земли и княжества в XII - середине XV вв.

Российское государство во второй половине XV - XVII вв. Россия в XVIII - середине XIX вв. Россия во второй половине XIX - начале XX вв. Революция и Гражданская война в России. СССР в 1922 - 1991 гг. Российская Федерация (1991 - 2015 гг.)

АННОТАЦИЯ дисциплины БД.06 «Обществознание»

В результате изучения обществознания (включая экономику и право) на базовом уровне обучающийся должен:

знать/понимать:

- биосоциальную сущность человека, основные этапы и факторы социализации личности, место и роль человека в системе общественных отношений;
- тенденции развития общества в целом как сложной динамичной системы, а также важнейших социальных институтов;
- необходимость регулирования общественных отношений, сущность социальных норм, механизмы правового регулирования;
- особенности социально-гуманитарного познания;

уметь:

- характеризовать основные социальные объекты, выделяя их существенные признаки, закономерности развития;
 - анализировать актуальную информацию о социальных объектах, выявляя их общие черты и различия; устанавливать соответствия между существенными чертами и признаками изученных социальных явлений и обществоведческими терминами и понятиями;
 - объяснять причинно-следственные и функциональные связи изученных социальных объектов (включая взаимодействия человека и общества, важнейших социальных институтов, общества и природной среды, общества и культуры, взаимосвязи подсистем и элементов общества);
 - раскрывать на примерах изученные теоретические положения и понятия социально-экономических и гуманитарных наук;
 - осуществлять поиск социальной информации, представленной в различных знаковых системах (текст, схема, таблица, диаграмма, аудиовизуальный ряд); извлекать из неадаптированных оригинальных текстов (правовых, научно-популярных, публицистических и др.) знания по заданным темам; систематизировать, анализировать и обобщать неупорядоченную социальную информацию; различать в ней факты и мнения, аргументы и выводы;
 - оценивать действия субъектов социальной жизни, включая личность, группы, организации, с точки зрения социальных норм, экономической рациональности;
 - формулировать на основе приобретенных обществоведческих знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам;
 - подготавливать устное выступление, творческую работу по социальной проблематике;
 - применять социально-экономические и гуманитарные знания в процессе решения познавательных задач по актуальным социальным проблемам;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- успешного выполнения типичных социальных ролей; сознательного взаимодействия с различными социальными институтами;
 - совершенствования собственной познавательной деятельности;
 - критического восприятия информации, получаемой в межличностном общении и массовой коммуникации; осуществления самостоятельного поиска, анализа и использования собранной социальной информации;
 - решения практических жизненных проблем, возникающих в социальной деятельности;
 - ориентировки в актуальных общественных событиях, определения личной гражданской позиции;
 - предвидения возможных последствий определенных социальных действий;
 - оценки происходящих событий и поведения людей с точки зрения морали и права;
 - реализации и защиты прав человека и гражданина, осознанного выполнения гражданских обязанностей;

- осуществления конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Содержание разделов дисциплины:

Общество. Человек. Общество как сложная динамическая система. Человек как творец и творение культуры

Основы знаний о духовной культуре человека и общества. Духовная культура личности и общества. Наука и образование в современном мире. Мораль, религия как элементы духовной культуры.

Экономика и экономическая наука. Рынок и рыночные отношения. ВВП, его структура и динамика. Рынок труда и безработица. Деньги, банки, инфляция. Мировая экономика.

. Социальные отношения. Социальная стратификация. Социальные общности и группы. Социальные нормы и конфликты

Политика как общественное явление. Политика и власть. Государство в политической системе.

Участники политического процесса

Право. Право в системе социальных норм.

АННОТАЦИЯ дисциплины БД.07 «Физика»

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Содержание разделов дисциплины:

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы

Механика. Механическое движение и его виды. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике.

Молекулярная физика. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Электродинамика. Закон сохранения электрического заряда. Электрический ток. Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции. Электромагнитные волны.

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

Квантовая физика и элементы астрофизики. Гипотеза Планка о квантах. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции солнца и звезд

АННОТАЦИЯ **дисциплины БД.08 «Биология»**

В результате изучения биологии на базовом уровне обучающийся должен:

знать/понимать:

- основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч. Дарвина); учение В.И. Вернадского о биосфере; сущность законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости;

- строение биологических объектов: клетки; генов и хромосом; вида и экосистем (структура);

- сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;

- вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;

- биологическую терминологию и символику;

уметь:

- объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;

- решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

- описывать особей видов по морфологическому критерию;

- выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;

- сравнивать: биологические объекты (тела живой и неживой природы по химическому составу, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;

- анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;

- изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;

- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;

- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;

- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Содержание разделов дисциплины:

Биология как наука. Методы научного познания.

Клетка. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Химический состав клетки. Многообразие клеток. Фотосинтез. Клетка- генетическая единица живого.

Организм. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Воспроизведение организмов, его значение. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Жизненные циклы и чередование поколений. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика.

Вид. Доказательства эволюции живой природы. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства. Развитие эволюционных идей.. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

АННОТАЦИЯ **дисциплины БД.09 «Физическая культура»**

В результате изучения физической культуры на базовом уровне обучающийся должен:

знать/понимать:

- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
- правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности;

уметь:

- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнений атлетической гимнастики;
- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;
- преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;
- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;
- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- повышения работоспособности, укрепления и сохранения здоровья;
- подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;
- организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха, участия в массовых спортивных соревнованиях;
- активной творческой жизнедеятельности, выбора и формирования здорового образа жизни;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету

Содержание разделов дисциплины:

Физическая культура и основы здорового образа жизни. Основные методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Психофизиологические основы учебного и производственного труда.. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Физическая культура. в профессиональной деятельности специалиста.

Практическая часть.

Кроссовая подготовка. прыжки. Метание. Спортивные игры: волейбол, мини-футбол, Настольный теннис, бадминтон. Лыжная подготовка. Гимнастика..

АННОТАЦИЯ **дисциплины БД.10 «ОБЖ»**

В результате изучения основ безопасности жизнедеятельности на базовом уровне обучающийся должен:

знать/понимать:

- 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;
- основы российского законодательства об обороне государства и воинской обязанности граждан;
- состав и предназначение Вооруженных Сил Российской Федерации;
- порядок первоначальной постановки на воинский учет, медицинского освидетельствования, призыва на военную службу; 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 подготовки призывника;
- предназначение, структуру и задачи РСЧС;
- предназначение, структуру и задачи гражданской обороны;
- правила безопасности дорожного движения (в части, касающейся пешеходов, велосипедистов, пассажиров и водителей транспортных средств);

уметь:

- владеть способами защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- владеть навыками в области гражданской обороны;
- пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты;
- оценивать уровень своей подготовки 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;
 - обращения в случае необходимости в службы экстренной помощи;
 - соблюдать правила безопасности дорожного движения (в части, касающейся пешеходов, велосипедистов, пассажиров и водителей транспортных средств);
 - адекватно оценивать транспортные ситуации, опасные для жизни и здоровья;
 - прогнозировать последствия своего поведения в качестве пешехода и (или) велосипедиста и (или) водителя транспортного средства в различных дорожных ситуациях для жизни и здоровья (своих и окружающих людей);
 - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Содержание разделов дисциплины:

Сохранение здоровья и обеспечение личной безопасности

Здоровье и здоровый образ жизни Факторы, влияющие на укрепление здоровья. Факторы, разрушающие здоровье. Первая медицинская помощь при тепловых и солнечных ударах, поражениях электрическим током, переломах, кровотечениях; навыки проведения искусственного дыхания и непрямого массажа сердца. Правила и безопасность дорожного

движения.

Государственная система обеспечения безопасности населения

Чрезвычайные ситуации природного характера. Основные направления деятельности государственных организаций и ведомств Российской Федерации по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Гражданская оборона, ее предназначение и задачи. Правила безопасного поведения человека при угрозе террористического акта и захвате в качестве заложника. Меры безопасности населения, оказавшегося на территории военных действий..

Основы обороны государства и воинская обязанность

Защита Отечества - долг и обязанность граждан России. Основы законодательства Российской Федерации об обороне государства и воинской обязанности граждан.

Общие обязанности и права военнослужащих.

Порядок и особенности прохождения военной службы по призыву и контракту.

Альтернативная гражданская служба.

Государственная и военная символика Российской Федерации, традиции и ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации

АННОТАЦИЯ

дисциплины БД.11 «Информатика и ИКТ»

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:
знать/понимать:

- основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;

- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;

- назначение и функции операционных систем;

уметь:

- оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами;

- распознавать и описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах;

- использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;

- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;

- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;

- создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы;

- просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя;

- наглядно представлять числовые показатели и динамику их изменения с помощью программ деловой графики;

- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности, в том числе самообразовании;

- ориентации в информационном пространстве, работы с распространенными автоматизированными информационными системами;

- автоматизации коммуникационной деятельности;

- соблюдения этических и правовых норм при работе с информацией;

- эффективной организации индивидуального информационного пространства;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Содержание разделов дисциплины:

Информация и информационные процессы. Подходы к понятию информации и измерению информации. Основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютеров: обработка, хранение, поиск и передача информации

Информационные модели и системы. Использование информационных моделей. Оценка адекватности модели объекту и целям моделирования (на примерах задач различных предметных областей).

Компьютер как средство автоматизации информационных процессов. Архитектура компьютеров

Средства и технологии создания и преобразования информационных объектов. Понятие об информационных системах и автоматизации информационных процессов.

Средства и технологии обмена информацией с помощью компьютерных сетей (сетевые технологии). Объединение компьютеров в локальную сеть. Основы социальной информатики.

АННОТАЦИЯ

Дисциплины БД. 12 Астрономия

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать/понимать:

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;

- смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;

- смысл физического закона Хаббла;

- основные этапы освоения космического пространства;

- гипотезы происхождения Солнечной системы;

- основные характеристики и строение Солнца, Солнечной атмосферы;

- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

уметь:

- приводить примеры: роль астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов в электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;

- описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет-светимость», физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;

- характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;

- находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион: самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;

- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания астрономии, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Содержание разделов дисциплины:

Астрономия, ее значение и связь с другими науками

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

Практические основы астрономии

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное

движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Строение Солнечной системы

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

Природа тел Солнечной системы

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеориты. Метеоры, болиды и метеориты.

Солнце и звезды

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр—светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

Строение и эволюция Вселенной

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

Жизнь и разум во Вселенной

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

АННОТАЦИЯ

Дисциплины БД. 13 География

В результате изучения модуля обучающийся должен:

Знать:

- основные географические понятия и термины; традиционные и новые методы географических исследований;
- особенности размещения основных видов природных ресурсов, их главные месторождения и территориальные сочетания; численность и динамику населения мира, отдельных регионов и стран, их этногеографическую специфику; различия в уровне и качестве жизни населения, основные направления миграций; проблемы современной урбанизации;
- географические особенности отраслевой и территориальной структуры мирового хозяйства, размещения его основных отраслей; географическую специфику отдельных стран и регионов, их различия по уровню социально экономического развития, специализации в системе международного географического разделения труда; географические аспекты глобальных проблем человечества;
- особенности современного геополитического и геоэкономического положения России, ее роль в международном географическом разделении труда;

уметь:

- определять и сравнивать по разным источникам информации географические тенденции развития природных, социально-экономических и геоэкологических объектов, процессов и явлений;
- оценивать и объяснять ресурсообеспеченность отдельных стран и регионов мира, их демографическую ситуацию, уровни урбанизации и территориальной концентрации населения и производства, степень природных, антропогенных и техногенных изменений отдельных территорий;
- составлять комплексную географическую характеристику регионов и стран мира; таблицы, картосхемы, диаграммы, простейшие карты, модели, отражающие географические закономерности различных явлений и процессов, их территориальные взаимодействия;
- сопоставлять географические карты различной тематики;

владеть:

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выявления и объяснения географических аспектов различных текущих событий и ситуаций;
- нахождения и применения географической информации, включая карты, статистические материалы, геоинформационные системы и ресурсы Интернета; правильной оценки важнейших социально экономических событий международной жизни, геополитической и геоэкономической ситуации в России, других странах и регионах мира, тенденций их возможного развития;
- понимания географической специфики крупных регионов и стран мира в условиях глобализации, стремительного развития международного туризма и отдыха, деловых и образовательных программ, различных видов человеческого общения;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Содержание разделов дисциплины:

Экономическая и социальная география как наука: ее сущность, структура, методы, источники информации. Система социально – экономико географических наук. Теория экономико-географического положения, его виды, основные компоненты, методы оценки. Экономико-географическое изучение природных ресурсов, их классификация. Экономико-географическая оценка природных ресурсов, их территориальных сочетаний, основных

типов природопользования. География населения. Географические аспекты происхождения и расселения современного человека. География хозяйства. Отраслевая, функциональная и территориальная структуры хозяйства, их изменения под воздействием научно-технической революции. Факторы размещения производства. Географическое разделение труда, факторы его развития. Международные экономические отношения. Мировой рынок товаров и услуг. География международных экономических связей. Цивилизованные регионы мира. География объектов природного и культурного наследия. Политическая география и геополитика. Страноведение и регионалистика. Функции, методы и тенденции развития. География объектов природного и культурного наследия. Составление комплексных страноведческих характеристик современные географические проблемы развития России. Геополитическое и геоэкономическое положение России. Демогеография и расселение. Геоэкологическая ситуация.

АННОТАЦИЯ дисциплины ПД.1 «Химия»

**В результате изучения химии на базовом уровне обучающийся должен:
знать/понимать:**

- 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, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

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 соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам 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 органических соединений;

- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

- 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;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному

предмету.

Содержание разделов дисциплины:

Методы познания в химии

Теоретические основы химии. Современные представления о строении атома. Химическая связь. Вещество. Химические реакции.

Неорганическая химия. Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений. Металлы. Неметаллы. Общая характеристика подгруппы галогенов.

Органическая химия. Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений. Теория строения органических соединений. Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы. Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки. Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.

Экспериментальные основы химии

Химия и жизнь. Химия и здоровье. Химия и пища. Химия в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

АННОТАЦИЯ дисциплины ОГСЭ.1 – «Основы философии»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК 1. 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 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать: Роль философии в жизни человека и общества, основы научной, философской и религиозной картин мира; основы философского учения о бытии; об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды.

уметь: ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста; ориентироваться в условиях быстро меняющихся социальных реалий.

Содержание разделов дисциплины

Философия как мировоззренческая система. Античная философия. Средневековая христианская философия. Философия эпохи Возрождения. Философия Нового времени (XVII-XVIII вв.). Немецкая классическая философия. Понятие и основные направления неклассической философии. Русская религиозная философия XIX – XX вв. Бытие его виды уровни и формы. Сущностное содержание категории Бытие Природа человека и смысл его существования. Общество и культура как предметы философского анализа. Ценности, проблема их понимания классификации и демаркации. Ценностное отношение человека к миру. Философские проблемы сознания. Познание, его возможности и средства. Понятие, содержание и сущность глобальных проблем современности.

АННОТАЦИЯ дисциплины ОГСЭ.02 – «История»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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 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.

В ходе изучения дисциплины обучающийся должен:

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

уметь:

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

Содержание разделов дисциплины:

Развитие СССР и его место в мире в 80- годы XX века. Объективная необходимость преобразований в социально-экономических и политических отношениях советского общества. Перестройка. Новое политическое мышление.

Россия и мир в 90- годы XX века. Экономические реформы. Политическое и экономическое развитие ведущих государств и регионов мира.

Становление рынка как регулятора общественного производства. Конституционный кризис в России 1993 г. и демонтаж системы власти Советов. Становление парламентаризма и института президентства

Россия и мир в начале XXI века. Курс на укрепление государственности. Укрепление национальной безопасности. Экономический подъём.

Международные организации и их деятельность (ООН, НАТО, ЕС).

Россия в мировых и интеграционных процессах. Локальные, региональные, межгосударственные конфликты в конце XX – начале XXI вв.

Наука, культура и религия в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций.

АННОТАЦИЯ

Дисциплины ОГСЭ.03 «Иностранный язык в профессиональной деятельности»

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

- 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 подготовки.
- 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.

В результате изучения модуля обучающийся должен:

Знать:

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

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.

Содержание разделов дисциплины: Изучение лексических тем, Знакомство, Семья, Отдых, Путешествие, Страна изучаемого языка, Элемент ,Атом,Реакция,Кислоты ,Соли,Растворы,Электро химия,Неорганическая химия,Ионная связь,органическая химия, Спирты ,Эфир ,Кристаллизация, Сахароза ,Каучук,Кислород, Водород,Алкены,Сера,Фтор,Медь,Железо,Кетоны,

АННОТАЦИЯ Дисциплины ОГСЭ.04 «Психология общения»

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

- 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 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
- ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы.

В результате изучения модуля обучающийся должен:

Знать:

взаимосвязь общения и деятельности, цели, функции, виды и уровни общения; роли и ролевые ожидания в общении; виды социальных взаимодействий; механизмы взаимопонимания в общении; технику и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; этические принципы общения; источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов.

Уметь:

применять технику и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения.

Содержание разделов дисциплины: назначение учебной дисциплины «Психология общения». Основные понятия. Требования к изучаемой дисциплине. Роль общения в профессиональной деятельности человека.

Общение в системе межличностных и общественных отношений. Социальная роль.

Классификация общения. Виды, функции общения. Структура и средства общения.

Единство общения и деятельности.

Понятие социальной перцепции. Факторы, оказывающие влияние на восприятие. Искажение в процессе восприятия.

Психологические механизмы восприятия. Влияние имиджа на восприятие человека.

Типы взаимодействия: кооперация и конкуренция. Позиции взаимодействия в русле трансактного анализа. Ориентация на понимание и ориентация на контроль. Взаимодействие как организация совместной деятельности.

Основные элементы коммуникации. Вербальная коммуникация. Коммуникативные барьеры. Невербальная коммуникация. Методы развития коммуникативных способностей. Виды, правила и техники слушания. Толерантность как средство повышения эффективности общения.

Деловая беседа. Формы постановки вопросов. Психологические особенности ведения деловых дискуссий и публичных выступлений. Аргументация.

Понятие конфликта и его структура. Невербальное проявление конфликта. Стратегия разрешения конфликтов.

Особенности эмоционального реагирования в конфликтах. Гнев и агрессия. Разрядка эмоций. Правила поведения в конфликтах. Влияние толерантности на разрешение конфликтной ситуации.

Понятие: этика и мораль. Категория этики. Нормы морали. Моральные принципы и нормы как основа эффективного общения.

Деловой этикет в профессиональной деятельности. Взаимосвязь делового этикета и этики деловых отношений.

АННОТАЦИЯ

Дисциплины ОГСЭ.05 «Физическая культура»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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.
учетом особенностей социального и культурного контекста.

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

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

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

В результате изучения модуля обучающийся должен:

Знать:

- роль физической культуры в профессиональном и социальном развитии человека;
- социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры

Уметь:

- применять основные методы физического и спортивного самосовершенствования;
- использовать методы профессионально-прикладной физической подготовки в целях профилактики профессиональных заболеваний и развития профессионально важных качеств;
- использовать средства и методы физической культуры для укрепления здоровья.

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Лёгкая атлетика.

- короткие дистанции;
- средние дистанции;
- длинные дистанции;
- прыжки;
- метание.

Раздел 2. Спортивные игры.

- волейбол;
- баскетбол;
- мини-футбол;
- настольный теннис, бадминтон;
- подвижные игры.

Раздел 3. Лыжная подготовка.

- попеременный 2-ух шажный ход;
- одновременный одношажный ход;
- бесшажные хода;
- подъёмы и спуски;
- виды торможений;
- повороты.

АННОТАЦИЯ Дисциплины ОГСЭ 06 «Культурология»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- формы и типы культур, основные культурно-исторические центры и регионы мира, закономерности их функционирования и развития;
- необходимый категориальный аппарат в сфере культурологии;
- способы приобретения, хранения и передачи культурного опыта;

уметь:

- объяснять феномен культуры, ее роль в человеческой деятельности;
- оценивать достижения культуры на основе знания исторического контекста их создания;
- ориентироваться в культурной среде современного общества;
- определять свои мировоззренческие позиции;

Владеть навыками:

- культурологического анализа;
- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации;
- мировоззренческими установками для использования их в профессиональной деятельности.

Содержание разделов дисциплины. Научный статус и предмет культурологии. Сущность культуры: определение культуры, структура, черты, ее основные функции. Взаимосвязь культуры и цивилизации. Типология культуры. Система ценностей в культуре. Человек. Общество. Стандарты и стереотипы. Нравственность, право, совесть. Электоральная культура и гражданственность. Политическая власть и политический режим. Субъекты политики. Политическая социализация. Политическая культура. Электоральное поведение. Наука как культурный феномен. Представление об экономической культуре. Искусство и художественная культура. Первобытная культура. Культура эпохи Древних цивилизаций. Культура Средневековья. Культура западноевропейского Возрождения и Реформации. Культура Нового и Новейшего времени. Русская культура XIV-XX веков.

АННОТАЦИЯ

дисциплины ОГСЭ. 07 «Основы социологии и политологии»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать:

- о возникновении и развитии социологии как науки;
- о социологии личности как отрасли социологии;
- о социальных конфликтах и способах их разрешения;
- о социальном неравенстве, социальной стратификации и социальной мобильности;
- нормы поведения и социально-политические ценности;
- особенности процесса социализации личности;
- виды политических систем и политических режимов, значение человеческого измерения политики;
- особенности политических отношений и процессов в России и в мире;

уметь:

- самостоятельно анализировать и оценивать общество как систему
- уметь объяснять причины социальной напряженности, социальных конфликтов, самостоятельно прогнозировать их последствия и пути разрешения;
- применять социологические и политологические знания в повседневной жизни и в своей профессиональной деятельности;
- уметь объяснять политическую и социальную ситуацию в России;
- ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире.

Содержание разделов дисциплины

Предмет курса. Характеристика дисциплины, ее место и роль в системе подготовки. Понятие об объекте, предмете и методах исследования науки. Функции и структура социологии. Понятие социального. Западная социология XIX – начала XX века. Возникновение социологии как науки. О. Конт – родоначальник социологии. Марксистская социология. Особенности становления и развития социологии в России. Социология личности, как отрасль социологии. Личность как объект социологии. Социализация личности. Механизм социальной детерминации поведения личности в обществе. Этнические общности. Социальные и этносоциальные отношения. Причины и типы девиантного поведения. Типы девиаций. Социологический анализ устойчивых видов девиантного поведения. Понятие социального конфликта. Типология социальных конфликтов. Стадии, причины, острота и длительность социальных конфликтов. Способы разрешения социальных конфликтов. Становление социологии труда как науки. Мотивация труда. Повышение эффективности труда: проблемы, методы. Социальное неравенство и социальная стратификация. Социальная мобильность ее формы и механизм реализации. Законы и формы прогресса. Закон ускорения истории. Закон неравномерного развития. Понятие социального прогресса. Виды социального прогресса: реформа, революция. Регресс. Понятие и признаки общества.

Типология обществ. Простое общество.

Черты, характеризующие социальную организацию простых обществ. Вождества. Неолитическая революция. Сложное общество. Аграрное, индустриальное, постиндустриальное общества. Теория модернизации. Виды модернизации: органическая и неорганическая. Предмет политологии. Возникновение политологии. Объекты и предмет политологии. Система законов и категорий политологии. Методы познания и функции политологии. Сущность, структура и функции политической системы общества. Типология политических систем. Происхождение и формирование политических партий, их классификация и основные функции. Этапы становления партий. Определение партии. Структура партии. Основные функции партии. Классификация партий. Современные партийные систем, их структура и характеристика. Понятие политической элиты. Теории элит Г. Моски, В. Парето, М. Михельса и др. Система рекрутирования политической элиты. Сущность политической культуры. Уровни проявления политической культуры. Функции политической культуры. Понятие политической элиты. Социальное назначение элиты в обществе. Теории элит: классические, современные. Типы элит. Система отбора в элиту. Политическая элита в России. Особенности формирования и этапы эволюции. Понятие и природа политического лидерства. Особенности государства как политического института. Понятие и признаки государства. Основные функции государства: внутренние, внешние. Теории происхождения государства. Природа и социальное назначение государства. Форма государства. Форма государственного правления. Форма государственного устройства. Политический режим. Типы государств. Исторические типы государства. Правовое государство. Социальное государство. Понятие политического режима. Политический режим как система методов осуществления государственной власти. Типы политических режимов: тоталитарный, авторитарный, демократический. Их признаки и особенности. Демократия: понятие, возникновение. Основные концепции теории демократии. Понятие политического режима. Политический режим как система методов осуществления государственной власти. Типы политических режимов: тоталитарный, авторитарный, демократический. Их признаки и особенности. Демократия: понятие, возникновение. Основные концепции теории демократии.

АННОТАЦИЯ

Дисциплины ЕН.01. «Математика»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- 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, учитывая особенности социального и культурного контекста.
- 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
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
- 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 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.
- ПК 2.3. Проводить метрологическую обработку результатов анализов.

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен: уметь:

решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

знать:

значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

понятия функции, пределов последовательности;

понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

основы интегрального и дифференциального исчисления

Содержание разделов дисциплины:

Функция одной переменной. Способы задания функции. Область определения функции. Классификация функций. Основные элементарные функции. Обозначение функции.

Теория пределов. Предел последовательности. Предел функции. Определение предел функции. Основные теоремы о пределах. Односторонние пределы. Непрерывность функции. Точки разрыва функции.

Производная функции. Производные простейших функций. Понятие дифференциала функции и его свойства. Производные высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления. Раскрытие неопределенностей. Условия монотонности

функции. Необходимое и достаточное условие экстремума. Исследование функции одной переменной и построение графика. Асимптоты графика функции.

Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Непосредственное интегрирование. Определенный интеграл. Числовые ряды. Знакопеременные числовые ряды. Степенные ряды. Признаки сходимости ряда. Определение дифференциального уравнения. Задача Коши.

Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.

Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка.

Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка.

Множества и операции над ними. Элементы математической логики.

Матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы и его свойства. Вычисление определителей. Системы линейных уравнений. Методы их решений.

Развитие понятия числа. Комплексные числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая и показательная форма комплексных чисел. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.

Комбинаторика. Выборки элементов. События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события. Сумма и произведение событий. Вероятность независимых событий. Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности. Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик.

АННОТАЦИЯ

Дисциплины ЕН. 02 «Общая и неорганическая химия»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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.

учетом особенностей социального и культурного контекста.

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

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

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.

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.

В результате изучения учебной 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 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.

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 неорганических соединений;
- составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов.

Содержание разделов дисциплины:

Теоретические основы общей химии: структурные частицы вещества: атомы, молекулы; химические элементы, относительные атомные и молекулярные массы, моль, эквиваленты; основные законы химии; классификация и номенклатура неорганических соединений; электронное строение атома; характеристика элемента по его строению; металлы и неметаллы, семейства элементов; периодическая система элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома; строение вещества; виды химической связи; характеристики химической связи; основные положения метода валентных связей; основные положения метода молекулярных орбиталей; экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения; скорость химических реакций, факторы, влияющие на скорость; энергия активации; признаки химического равновесия; константа химического равновесия; влияние температуры, давления и концентрации реагентов на равновесие; растворы, количественная характеристика растворов; разбавленные растворы неэлектролитов; законы разбавленных растворов; электролитическая диссоциация; химические реакции в растворах электролитов; гидролиз; окисление и восстановление; метод электронного баланса и метод ионно-электронных полуреакций; типы окислительно-восстановительных реакций; окислительно-восстановительные потенциалы; ЭДС гальванического элемента; электролиз расплавов и водных растворов электролитов; строение комплексных соединений; теория Вернера; классификация и номенклатура; способность элементов периодической системы к комплексообразованию.

Основные свойства элементов и важнейших соединений неорганической химии: положение водорода и галогенов в периодической системе; простые вещества и основные соединения, свойства, методы получения и применение; свойства неметаллов шестой группы на основе их положения в периодической системе; кислород и его соединения; сера, аллотропные формы, важнейшие соединения; характеристика свойств элементов главных подгрупп пятой и четвертой групп на основе положения в периодической системе; азот, его соединения, их свойства; фосфор, его аллотропные модификации, свойства основных соединений; углерод, кремний, бор; основные соединения; положение металлов в периодической системе; особенности электронного строения и характерные свойства; интерметаллические соединения; щелочные металлы, свойства, соединения; бериллий, магний, кальций, их соединения; подгруппа алюминия, свойства, соединения; олово, свинец; металлы подгруппы меди; металлы подгруппы цинка; титан, ванадий; хром, соединения хрома; молибден, вольфрам, свойства и соединения; металлы подгруппы марганца; элементы семейства железа; платиновые металлы, свойства, применение; благородные газы, положение в периодической системе, свойства, применение, соединения.

АННОТАЦИЯ Дисциплины ЕН. 03 «Экология»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению.ю эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 1.4. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм.

ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- факторы, определяющие устойчивость биосферы,
- характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу,
- глобальные проблемы экологии и принципы рационального природопользования,
- методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу,
- организационные и правовые средства охраны окружающей среды,
- способы достижения устойчивого развития.

Уметь:

-осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;
грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией.

Содержание разделов дисциплины:

Экология и природопользование: правила и принципы охраны природы; экологические задачи специалиста и человека; определение понятия «Экология»; задачи экологии, пути развития.

Теоретические основы рационального природопользования; хозяйственная деятельность человека и ее воздействие на природу; понятие охрана природы и его составляющие; естественные и антропогенные источники загрязнений атмосферы, гидросферы и земельных угодий, степени загрязнения; классификация загрязняющих веществ и явлений. Определение степени загрязнения.

Рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды:

строение и газовый состав атмосферы; воздействие деятельности на газовый состав атмосферы; последствия загрязнения и нарушения газового баланса атмосферы; экономический ущерб; .меры по предотвращению загрязнения и охране атмосферного воздуха.

Природная вода; круговорот воды в природе; роль воды в природе и в хозяйственной деятельности человека; истощение и загрязнение водных ресурсов; рациональное использование водных ресурсов, меры по предотвращению их истощения и загрязнения.

Полезные ископаемые и их распространение; минерально-сырьевые ресурсы России; истощаемость минеральных ресурсов; основные направления по использованию и охране недр.

Почва, ее состав и строение; роль почвы; хозяйственное значение почв; результаты антропогенного воздействия на почвы и меры по ее охране.

Лес как важнейший ресурс планеты; антропогенное воздействие на лесные ресурсы планеты и его последствия; рациональное использование, воспроизводство и охрана лесов России.

Роль животных в круговороте веществ в природе и в жизни человека; причины вымирания животных. Охрана редких и вымирающих видов. Охрана важнейших групп животных

Мероприятия по защите планеты.

охрана ландшафтов; их классификация; особо охраняемые территории; антропогенные формы ландшафтов, их охрана.

Государственная экологическая экспертиза предприятий и территорий; экологическая общественная экспертиза; паспортизация промышленных предприятий; организация рационального природопользования в России.

Правовые основы охраны атмосферы, гидросферы, недр, земель, растительного и животного мира, ландшафтов.

История международного природоохранного движения; роль международных организаций в охране природы.

Экологический мониторинг

Экологический мониторинг - составная часть решения проблемы охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; объекты мониторинга. Экологически опасные факторы: биотические, абиотические и антропогенные. Системы мониторинга: локальная, региональная, национальная и глобальная (общие понятия). Масштабы проведения мониторинга окружающей среды в Российской Федерации; организация службы мониторинга; глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС).

Нормативы качества окружающей среды. Виды загрязнения окружающей среды: ингредиентное (химическое), параметрическое (физическое), биоценологическое (на популяции), стационально -деструктивное. Количественная оценка уровней загрязненности; предельно допустимые концентрации (ПДК), предельно допустимые выбросы (ВДВ). Картографирование и комплексная оценка состояния окружающей среды.

Промышленная экология

Экологизация производства; методы экологического управления; промышленная экология-научная основа рационального природопользования.

Понятие безотходного или чистого производства; принципы создания безотходных производств: методологические, химические, технологические, организационные. Создание новых и реконструкция старых производств; эксплуатация технологических процессов, производств и промышленных объектов; переработка (утилизация) и хранение отходов. Источники экологического права; понятие об экологическом риске; экологическая экспертиза; экологическая паспортизация.

АННОТАЦИЯ

Дисциплины ОП.01 – «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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.

учетом особенностей социального и культурного контекста.

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

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

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.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;

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;

получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;

применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;

применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;

знать:

базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы);

методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем;

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

Содержание разделов дисциплины:

базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ

(текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы);

общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем;

основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;

интернет и его возможности для организации оперативного обмена информацией;

технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;

определение и назначение баз данных; основы теории баз данных;

виды моделей данных;

конструирование форм и отчетов в базе данных

обработка информации с применением программных средств и вычислительной техники;

графические редакторы для создания и редактирования изображений;

компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;

основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности

основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;

АННОТАЦИЯ

дисциплины ОП. 02 «Органическая химия»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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.
учетом особенностей социального и культурного контекста.

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

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

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

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.

ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений;
- определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов;
- описывать механизм химических реакций получения органических соединений;
- составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений;
- прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул;
- решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений;
- определять качественными реакциями органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ;
- применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами;
- проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях;
- проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты;

знать:

- влияние строения молекул на химические свойства органических веществ;
- влияние функциональных групп на свойства органических веществ;

- изомерию как источник многообразия органических соединений;
- методы получения высокомолекулярных соединений;
- особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода;
- особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов;
- особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой;
- природные источники, способы получения и области применения органических соединений;
- теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений;
- типы связей в молекулах органических веществ;

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Теоретические основы органической химии.

Предмет и задачи органической химии. Классификация и номенклатура органических соединений. Понятие о функциональных группах. Влияние функциональных групп на свойства органических веществ. Основные классы органических соединений. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова. Влияние строения молекул на химические свойства органических веществ. Изомерия как источник многообразия органических соединений. Особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода. Электронная структура атома углерода и химические связи. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. Составление структурных полных и сокращенных формул органических веществ и соединений.

Раздел 2. Углеводороды.

Алканы. Гомологический ряд алканов. Номенклатура и изомерия. Радикалы алканов. Способы получения. Тетраэдрическое строение атома углерода. Образование σ -связей. Реакции свободнорадикального замещения, окисление алканов.

Алкены. Гомологический ряд, номенклатура алкенов. Строение на примере этилена. Образование π -связи. Структурная и пространственная изомерия. Способы получения. Химические свойства (реакции присоединения, реакции окисления). Правила А.М. Зайцева и В.В. Марковникова.

Алкины. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия. Строение на примере ацетилена. Образование σ - и π -связей. Способы получения. Химические свойства алкинов (реакции присоединения, окисления, восстановления, кислотные свойства).

Арены. Классификация, номенклатура и изомерия аренов. Строение бензола, признаки ароматичности, правило Хюккеля. Реакции электрофильного замещения. Электронодонорные (I рода) и электроноакцепторные (II рода) заместители, их направляющее действие в реакциях SE. Реакции окисления, восстановления, боковой цепи. Способы получения и области применения аренов.

Раздел 3. Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения.

Особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов.

Галогенопроизводные углеводородов. Классификация. Номенклатура. Зависимость свойств галогеналканов от строения радикала и галогена. Реакции нуклеофильного замещения (гидролиз, аммонолиз, взаимодействие с солями циановодородной кислоты). Реакции элиминирования. Реакции ароматических галогенопроизводных.

Кислотно-основные свойства органических соединений. Современные представления о кислотах и основаниях. Теория Бренстеда - Лоури. Основные типы органических кислот и оснований. Сопряженные кислоты и основания.

Спирты Классификация спиртов. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Номенклатура спиртов. Способы получения одноатомных спиртов. Межмолекулярная водородная связь. Химические свойства: кислотно - основные свойства, реакции нуклеофильного замещения, дегидратации, окисления, восстановления. Сравнительная характеристика одноатомных и многоатомных спиртов. Этанол, глицерин.

Фенолы. Классификация, номенклатура, способы получения и химические свойства одноатомных фенолов в сопоставлении со спиртами. Кислотные свойства. Реакции нуклеофильного замещения (взаимодействие с галогенопроизводными). Качественные реакции на фенолы.

Оксосоединения. Электронное строение оксо - группы. Номенклатура, способы получения альдегидов. Реакции нуклеофильного присоединения (взаимодействие с цианидами металлов, спиртами, производными аммиака; окисление, восстановление).

Карбоновые кислоты. Классификация карбоновых кислот. Номенклатура. Способы получения монокарбоновых и дикарбоновых кислот. Строение карбоксильной группы. Химические свойства. Кислотность, реакции этерификации, образование галогенангидридов, амидов по одной и двум карбоксильным группам. Специфические реакции дикарбоновых кислот.

Амины. Классификация аминов. Номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Взаимное влияние атомов в аминах. Химические свойства алифатических аминов.

Азо- и диазосоединения. Реакции диазотирования первичных ароматических аминов. Строение солей диазония, их реакции азосочетания с фенолами. Реакции замещения диазокатиона на другие функциональные группы в солях диазония.

Гидроксикислоты. Классификация гидроксикислот. Номенклатура. Оптическая активность, изомерия. Химические свойства гидроксикислот как бифункциональных соединений.

Фенолокислоты. Кислотность, химические свойства, реакции карбоксильной группы, реакции фенольного гидроксила, декарбоксилирование. Качественные реакции фенолокислот.

Аминокислоты. Классификация аминокислот. Номенклатура. Строение. Химические свойства: реакции карбоксильной группы, реакции аминогруппы. Отношение к нагреванию. Пептидная связь.

Углеводы. Классификация. Номенклатура. Строение. Цикло-оксо-таутомерия. Оптическая изомерия моносахаридов. Химические свойства моносахаридов. Дисахариды: сахароза, лактоза. Качественные реакции. Полисахариды: крахмал, целлюлоза.

Жиры. Классификация. Номенклатура. Общая характеристика строения жиров. Физические свойства жиров. Химические свойства. Кислотный и щелочной гидролиз, гидрогенизация жидких жиров.

Высокомолекулярные соединения (ВМС). Особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой.

Природные источники, способы получения и области применения органических соединений.

АННОТАЦИЯ

Дисциплины ОП. 03 «Аналитическая химия»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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, учитывая особенности социального и культурного контекста.

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

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.

ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа.

ПК 1.4. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм.

ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- агрегатные состояния вещества;
- аналитическую классификацию ионов;
- аппаратуру и технику выполнения анализов;
- значение химического анализа, методы качественного и количественного анализа химических соединений;
- периодичность свойств элементов;
- способы выражения концентрации веществ;
- теоретические основы методов анализа;
- теоретические основы химических и физико-химических процессов;
- технику выполнения анализов;
- типы ошибок в анализе;
- устройство основного лабораторного оборудования и правила его эксплуатации.

Уметь:

- описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа;
- обосновывать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию;
- готовить растворы заданной концентрации;

- проводить количественный и качественный анализ с соблюдением техники безопасности;
- анализировать смеси катионов и анионов;
- контролировать и оценивать протекание химических процессов;
- производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- проводить анализы и оценивать достоверность результатов.

Содержание разделов дисциплины:

Теоретические основы аналитической химии. Методы исследования химического состава вещества. Методика постановки эксперимента. Общие правила безопасной работы в лаборатории аналитической химии.

Зависимость химико-аналитических свойств ионов от положения в периодической системе Д.И. Менделеева. Аналитическая классификация катионов. Методы разделения и обнаружения. Требования, предъявляемые к аналитическим реакциям и реактивам. Чувствительность и специфичность реакций. Условия проведения аналитических реакций. Катионы I аналитической группы. Частные реакции.

Равновесие в гомогенной системе. Константа химического равновесия. Равновесие в гетерогенной системе. Произведение растворимости. Условия образования и растворения осадков. Катионы II аналитической группы. Частные реакции.

Кислотно-основное равновесие. Ионное произведение воды. Величина рН как важнейший фактор, обслуживающий течение аналитических реакций в нужном направлении. Регулирование рН среды в процессе аналитических определений. Буферные растворы и их свойства. Применение буферных растворов в химическом анализе. Равновесие в водных растворах амфотерных электролитов. Значение амфотерных гидроксидов в анализе катионов третьей аналит. группы. Катионы III аналитической группы. Частные реакции.

Комплексные соединения, их типы и свойства. Использование комплексных соединений в анализе. Катионы IV аналитической группы. Частные реакции.

Качественный анализ неизвестного вещества. Подготовка вещества к анализу. Определение состава вещества, растворимого в воде.

Количественный анализ и его задачи. Методы количественного анализа. Техника ведения анализа. Устройство основного лабораторного оборудования и правила его эксплуатации, используемые в химическом анализе. Ошибки в количественном анализе и их классификация. Ошибки постоянные и случайные. Точность и воспроизводимость. Теоретические основы и сущность метода. Вычисления в гравиметрии: расчет навески, количества осадителя, массовой доли вещества в образце. Техника выполнения операций в гравиметрии: отбор средней пробы, растворение, осаждение, высушивание, прокаливание.

Сущность титриметрического метода анализа. Классификация методов титриметрического анализа. Способы выражения концентрации растворов в титриметрии. Стандартные первичные растворы, требования, предъявляемые к ним. Фиксаналы. Приготовление стандартных растворов по точной навеске исходного вещества. Установка концентрации рабочих растворов по исходным веществам. Стандартные вторичные растворы. Вычисления в титриметрии.

Сущность метода. Вычисление рН растворов сильных кислот и оснований, слабых кислот и оснований, гидролизующихся солей, буферных растворов.

Кислотно-основные индикаторы. Выбор индикатора в методе кислотно-основного титрования.

Сущность метода. Окислительно-восстановительные потенциалы и направление окислительно-восстановительных реакций. Индикаторы, применяемые в методах окисления-восстановления. Классификация окислительно-восстановительных методов титрования: перманганатометрия, иодометрия, бихроматометрия.

АННОТАЦИЯ

Дисциплины ОП.04 «Физическая и коллоидная химия»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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.
учетом особенностей социального и культурного контекста.

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

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

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.

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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- закономерности протекания химических и физико-химических процессов;
- законы идеальных газов;
- механизм действия катализаторов;
- механизм 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.

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.

Содержание разделов дисциплины

Физическая химия: агрегатные состояния вещества; газообразное состояние, газовые законы, идеальный газ, реальные газы;

современные взгляды на структуру жидкостей, поверхностное натяжение и вязкость; кристаллические и аморфные вещества; плазма; основные понятия и законы термодинамики; теплоемкость; работа расширения газа в термодинамических процессах, энтальпия; термохимия, основные законы термохимии, тепловые эффекты реакций, их расчеты; цикл Карно и его КПД;

свободная и связанная энергии, понятие энтропии, изохорно-изотермический и изобарно-изотермический потенциалы; учение о скорости химической реакции, закон действия масс, константа скорости реакции, факторы влияющие на скорость реакции; классификация химических реакций в кинетике, теория активации; поверхностные явления, адсорбция; катализ и катализаторы; обратимость реакций, признаки равновесия химических реакций; константа химического равновесия; факторы, влияющие на равновесие, принцип Ле-Шателье; фазовые равновесия в одно- и двухкомпонентных системах; диаграммы состояния одно- и двухкомпонентных систем; термодинамические свойства растворов; осмос; давление пара разбавленных растворов; условия кипения и замерзания жидкостей; перегонка жидких смесей, азеотропные смеси; закон распределения, экстракция; электрическое сопротивление и проводимость различных сред; электродные процессы и электролиз; гальванические элементы.

Коллоидная химия: классификации дисперсных систем; особенности коллоидных растворов; строение и свойства золей; коагуляция, пептизация; грубодисперсные системы: аэрозоли, эмульсии, пены, суспензии; характеристика растворов ВМВ, их значение, свойства; сходство и различие с истинными и коллоидными системами; набухания ВМВ.

АННОТАЦИЯ

Дисциплины ОП.05 «Основы экономики»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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.

учетом особенностей социального и культурного контекста.

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

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

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

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

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

В результате изучения учебной 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);

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;

современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;

состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования;

способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии;

формы организации и оплаты труда.

Содержание разделов дисциплины: общие проблемы экономического развития, государственное регулирование экономики, денежно-кредитная система, финансовая система государства, фискальная политика, рыночная организация, конкуренция, законы и монополии, законы спроса и предложения, основы ценообразования и анализ издержек производства, распределение доходов в рыночной экономике, фирмы, предпринимательство и его виды, организационно-правовые формы организаций, материальные, трудовые и финансовые ресурсы организации, учет рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев, основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации), действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность, управление основными и оборотными средствами и оценка эффективности их использования, механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях, основные принципы построения экономической системы организации, современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике, состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии, формы организации и оплаты труда.

АННОТАЦИЯ

Дисциплины ОП.06 «Электротехника и электроника»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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.

учетом особенностей социального и культурного контекста.

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- подбирать устройства электронной техники,
- электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи, движения технологических машин и аппаратов;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

знать:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии.

Содержание разделов дисциплины:

Классификация электронных приборов, их устройство и область применения. Основные законы электротехники. Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин. Основы теории электрических машин, принцип

работы типовых электрических устройств. Параметры электрических схем и единицы их измерения. Принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов. Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов. Способы получения, передачи и использования электрической энергии.

Подбор устройств электронной техники. Электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками. Эксплуатация электрооборудования и механизмов передачи. Снятие показаний с электроизмерительных приборов и приспособлений. Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем.

АННОТАЦИЯ

Дисциплины ОП. 07 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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.

учетом особенностей социального и культурного контекста.

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

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.

ПК 1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.

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 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; формы подтверждения качества

уметь: использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

Содержание разделов дисциплины:

Цели и задачи стандартизации. Функции, виды и методы стандартизации. Правовые основы стандартизации в РФ. Категории и виды стандартов. Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем

качества. Правовые основы сертификации. Формы подтверждения качества. Назначение и отличительные особенности добровольной сертификации. Сертификации систем качества и производств. Этапы развития и основные понятия метрологии. Эталоны основных единиц измерения. История их создания. Средства измерения. Безшкальные измерительные приборы. Терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ

АННОТАЦИЯ Дисциплины ОП.08 «Охрана труда»

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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.

учетом особенностей социального и культурного контекста.

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

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ПК 1.4. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм.

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

ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- законодательство в области охраны труда;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;
- правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;
- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;
- действие токсичных веществ на организм человека;
- категорирование производств по взрыво- и пожароопасности;
- меры предупреждения пожаров и взрывов;
- общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;
- основные причины возникновения пожаров и взрывов;
- особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;
- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;
- предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты;
- права и обязанности работников в области охраны труда;
- виды и правила проведения инструктажей охране труда;
- правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
- возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;

- законодательство в области охраны труда;
- принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;
- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.

уметь:

- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;
- использовать экобиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты;
- определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
- применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;
- проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в том числе оценку условий труда и травмоопасности;
- инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;
- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;

Содержание разделов дисциплины.

Законодательство в области охраны труда. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты. Правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии. Возможные опасные и вредные факторы и средства защиты. Действие токсичных веществ на организм человека. Категорирование производств по взрыво- и пожароопасности. Меры предупреждения пожаров и взрывов. Общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях. Основные причины возникновения пожаров и взрывов. Особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве. Порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты. Права и обязанности работников в области охраны труда. Виды и правила проведения инструктажей охране труда. Правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов. Возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда. Законодательство в области охраны труда. Принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях. Средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.

Воздействие негативных факторов на человека. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Негативные условия труда по микроклимату. Производственное освещение. Производственный шум и вибрация. Производственные излучения. Влияние вредных веществ на производстве.

Электробезопасность. Пожарная безопасность. Экобиозащитная техника. Правовое обеспечение охраны труда, организация охраны труда на производстве. Расследование и учет несчастных случаев. Особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.

АННОТАЦИЯ

Дисциплины ОП.09 «Безопасность жизнедеятельности»

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

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

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

Знать:

- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;
- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
- основы воинской службы и обороны государства;
- задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения;
- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;
- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;
- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;
- область применения получаемых профессиональных знаний при использовании анализа промышленных и природных образцов;
- основные методы анализа химических объектов;
- классификацию химических веществ.

Уметь:

- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;
- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;
- использовать средства индивидуальной защиты и коллективной защиты от оружия массового поражения;
- применять первичные средства пожаротушения;
- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;
- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;
- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;
- оказывать первую помощь пострадавшим.

Содержание разделов дисциплины.

Классификация чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайные ситуации природного характера. Чрезвычайные ситуации техногенного характера, вызванные взрывами и пожарами. Чрезвычайные ситуации, связанные с выбросом сильнодействующих ядовитых веществ. Чрезвычайные ситуации, связанные с выбросом радиоактивных веществ.

Чрезвычайные ситуации, связанные с применением оружия массового поражения.
Устойчивость промышленных объектов.

Гражданская оборона. Назначение гражданской обороны, задачи, структура. Организация защиты населения. Убежища. Эвакуация населения и объектов экономики. Ликвидация чрезвычайных ситуаций, связанных с выбросом радиоактивных веществ. Средства индивидуальной защиты.

Основы обороны государства. Вооруженные силы Российской Федерации. Основы военной службы. Правовые аспекты. Прохождение службы по призыву, по контракту, альтернативная служба. Обязательная подготовка к военной службе. Организация воинского учета, медицинского освидетельствования. Символы воинской чести.

Основы медицинских знаний. Виды травм, ожогов, отравлений. Оказание первой помощи. Последствия от употребления наркотиков, алкоголя, табака.

АННОТАЦИЯ

Дисциплины ОП.10 «Химия пищи»

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа.

В результате освоения профессиональной дисциплины обучающийся должен знать:

- влияние основных химических веществ сырья на пищевую и биологическую ценность, качество;

уметь:

- систематизировать факторы, влияющие на качество пищевых товаров.

Содержание разделов дисциплины

Вода в сырье и пищевых продуктах. Социальная проблема питания. Макро- и микронутриенты, их роль в питании и технологии пищевого производства. Биологическая ценность белков как компонентов пищи. Ферментные препараты в пищевой промышленности. Классификация углеводов как компонентов пищи на усвояемые и неусвояемые, пищевая ценность, нормы потребления. Биологическая ценность липидов. Общая характеристика витаминов. Гипо – и гипervитаминозы, авитаминозы, причины, их вызывающие. Витаминизация пищевых продуктов. Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах. Макро- и микроэлементы, их содержание в сырье и основных продуктах питания, биологические функции, суточная потребность. Безопасность продуктов питания. Загрязнители, токсиканты в продуктах и сырье.

АННОТАЦИЯ

Дисциплины ОП.11 «Основы пищевой технологии»

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности

В результате освоения профессиональной дисциплины обучающийся должен знать:

- научные основы технологии пищевых производств: микробиологические и биохимические, физико-химические и химические, теплофизические.
- технологии отдельных производств.

уметь:

- грамотно осуществлять технологические расчеты в пищевых производствах.

Содержание разделов дисциплины

Микробиологические и биохимические основы технологии. Классификация технологических процессов, осуществляемых микробиологическими и биохимическими методами. Физико-химические и химические основы технологии. Классификация. Извлечение пищевых веществ из сырья (экстракция, диффузия, флотация, выдавливание). Теплофизические основы технологии. Пищевые продукты как объекты термической обработки. Тепловые и массообменные процессы в технологии пищевых продуктов – гидротермическая обработка, сушка, выпечка, обжарка и др. Теплофизические характеристики пищевых продуктов и изменение их в процессе обработки. Влага в пищевых продуктах и их массообменные характеристики.

АННОТАЦИЯ

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

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

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.
учетом особенностей социального и культурного контекста.

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

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.

В результате изучения модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

оценивания соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности;

выбора оптимальных методов исследования;

оценки экономической целесообразности использования методов и средств измерений;

уметь:

выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; подготавливать объекты исследований;

использовать выбранный метод для исследуемого объекта; классифицировать исследуемый объект;

знать:

основные принципы выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава;

структуру нормативной документации на методику выполнения измерений; основные нормативные документы на погрешность результатов измерений;

современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;

основные методы анализа химических объектов;

классификацию химических веществ.

Содержание раздела МДК:

Основные методы анализа химических объектов:

оптические методы анализа: теоретические основы оптических методов, ход анализа; расчетные формулы; аппаратное оформление, контрольно-измерительные приборы, выбор оптимальных решений; фотометрия: оптические свойства окрашенных растворов, закон поглощения; нефелометрия и турбидиметрия: рассеивание и поглощение света частицами, взвешенными в растворе; люминесцентный метод анализа: законы люминесценции, люминофоры; возникновение люминесценции; поляриметрия: явление поляризации; рефрактометрия: преломление света на границе раздела сред.

хроматографические методы анализа: хроматографический метод анализа; сорбенты; поглощения газов, паров или растворенных веществ сорбитами; классификация методов: по агрегатному состоянию среды, по механизму разделения компонентов, по форме проведения хроматографического процесса.

электрохимические методы анализа: электрохимические методы анализа; кондуктометрия: электропроводность растворов; зависимость электропроводности от различных факторов; потенциометрия: уравнение Нерста, его практическое приложение; прямая и косвенная потенциометрия; потенциометрическое титрование; электрогравиметрия; кулонометрия.

Выбор оптимальных методов исследования: классификация химических веществ; основные принципы выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава; структура нормативной документации на методику выполнения измерений; основные нормативные документы на погрешность результатов измерений; современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов; выбор оптимальных технических средств и методов исследований; оценка соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности; основные принципы выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава; выбор оптимальных методов исследования; подготовка объекта исследований; оценка экономической целесообразности использования методов и средств измерений;

Содержание учебной практики.

Приготовление стандартного раствора щавелевой кислоты. Установка титра рабочего раствора гидроксида натрия.

Определение кислотности молока.

Определение массы уксусной кислоты в растворе.

Определение содержания карбоната и гидрокарбоната при совместном присутствии.

Определение кислотности муки.

Определение кислотности хлебобулочных изделий. Установка титра рабочего раствора перманганата калия. Определение Fe^{2+} в контрольном растворе.

Установка титра рабочего раствора тиосульфата натрия методом замещения. Определение содержания меди.

Определение аскорбиновой кислоты во фруктовых напитках. Определение солей кальция и магния в молоке.

Определение солей кальция в сахарных растворах. Установка титра рабочего раствора комплексона III. Определение лактозы в молоке.

Определение кальция в мясных продуктах. Определение фенола в колбасных изделиях.

Определение крахмала в кондитерских изделиях, муке и зерне. Определение сухих веществ и сахара в кондитерских изделиях. Определение цветности белого сахара.

Определение меди (II) в водном растворе.

Определение влажности зерен ячменя. Определения сахара в соке.

Определение сульфатов в водном растворе и минеральной воде.

Определение суммарного содержания сахаров в кондитерских изделиях. Определение хлорида натрия в молочных продуктах.

Определение сухих веществ в томатных продуктах.

АННОТАЦИЯ

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

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

- 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.
учетом особенностей социального и культурного контекста.
- 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
- 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 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.

В результате изучения модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- обслуживания и эксплуатации оборудования химико-аналитических лабораторий;
- подготовки реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа;
- приготовления растворов различных концентраций;
- проведения качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими методами;
- проведения качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ физико-химическими методами;
- проведения обработки результатов анализа с использованием аппаратно-программных комплексов;
- работы с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности;

уметь:

- осуществлять подготовительные работы для проведения химического анализа;
- подготавливать пробы для выполнения аналитического контроля;
- осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов химическими методами;

- осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов физико-химическими методами;
- проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава;
- проводить экспериментальные работы по аттестации методик анализа стандартных образцов;
- проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик проводить аналитический контроль при работах по составлению и аттестации стандартных образцов состава промышленных и природных материалов;

- осуществлять идентификацию синтезированных веществ;
 -использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач;

- находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОСТам;
- проводить экспертизу качества продукции;
- осуществлять аналитический контроль окружающей среды;
- выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы;
- оказывать меры первой помощи в случае необходимости;
- использовать экобиозащитную технику;

знать:

- математическое моделирование аналитических данных;
- классификацию методов химического анализа;
- метрологические основы в аналитической химии;
- показатели качества методик количественного химического анализа;
- фотометрический метод анализа;
- люминисцентный метод анализа;
- теоретические основы электрохимических методов анализа;
- классификацию электрохимических методов анализа;
- потенциометрический метод анализа;
- хроматографические методы анализа;
- классификацию методов спектрального анализа;
- атомные спектры испускания и поглощения;
- молекулярные спектры поглощения;
- анализ по молекулярным спектрам поглощения;
- атомный эмиссионный спектральный анализ;
- правила эксплуатации посуды, оборудования, используемых для выполнения анализа;
- анализ воды, требования, предъявляемые к воде;
- методы определения газовых смесей;
- виды топлива, методы определения;
- особенности анализа органических продуктов;
- основные методы анализа неорганических продуктов;
- отбор проб металлов и сплавов, методы определения;
- правила обработки результатов с использованием информационных технологий;
- правила работы с нормативной документацией;
- правила оформления документации в соответствии с требованиями международных стандартов;
- состав, функции и возможности использования информационных технологий в профессиональной деятельности;
- правила организации безопасной работы труда;
- правила и нормы охраны труда, личной производственной санитарии и пожарной защиты;
- меры по обеспечению экологической безопасности;
- воздействие негативных факторов на человека;

- методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;
- особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.

Содержание раздела дисциплины

Математическое моделирование аналитических данных. Классификация методов химического анализа. Метрологические основы в аналитической химии. Показатели качества методик количественного химического анализа. Фотометрический метод анализа. Люминисцентный метод анализа. Теоретические основы электрохимических методов анализа. Классификация электрохимических методов анализа. Потенциометрический метод анализа. Хроматографические методы анализа. Классификация методов спектрального анализа. Атомные спектры испускания и поглощения. Молекулярные спектры поглощения. Анализ по молекулярным спектрам поглощения. Атомный эмиссионный спектральный анализ. Правила эксплуатации посуды, оборудования, используемых для выполнения анализа. Анализ воды, требования, предъявляемые к воде. Методы определения газовых смесей. Виды топлива, методы определения. Особенности анализа органических продуктов. Основные методы анализа неорганических продуктов. Отбор проб металлов и сплавов, методы определения. Правила обработки результатов с использованием информационных технологий. Правила работы с нормативной документацией. Правила оформления документации в соответствии с требованиями международных стандартов. Состав, функции и возможности использования информационных технологий в профессиональной деятельности. Правила организации безопасной работы труда. Правила и нормы охраны труда, личной производственной санитарии и пожарной защиты. Меры по обеспечению экологической безопасности. Воздействие негативных факторов на человека. Методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов. Особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.

Содержание учебной практики.

- Определение щелочности воды.
- Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде.
- Загрязнение воды природных водоемов и ее очистка.
- Определение показателей, характеризующих органолептические свойства воды.
- Определение свинца в смывах со стен и оборудования.
- Определение нитритного азота в воде.
- Определение содержания тяжелых металлов в природных водах.
- Определение никеля в сточных водах фотоколориметрическим методом.
- Определение растворенных ортофосфатов в воде.
- Определение общей суммы водорастворимых веществ и минеральных водорастворимых веществ в почвах.
- Определение количества гумуса почвы.
- Определение легкорастворимых веществ в почве.
- Определение суммы обменных оснований в почве.
- Определение кислотности почв.
- Определение гексаметилентетрамина в фенопластах.
- Определение остаточного мономера в полиметилметакрилате.
- Определение сероводорода в почве.
- Определение марганца в почве.
- Определение содержания стирола.
- Определение массовой доли пероксида водорода.
- Определение массовой доли малеинового ангидрида.

Оценка качества питьевой воды.
Определение механических примесей в снеге.
Определение органических примесей в снеге.
Определение органических примесей в снеге.

Содержание производственной практики.

Определение потери массы при сушке синтетических каучуков.
Определение массовой доли золы в синтетических каучуках.
Определение растворимости каучуков в метилэтилкетоне.
Определение массовой доли свободных кислот в синтетических каучуках.
Определение массовой доли связанных кислот в синтетических каучуках.
Определение массовой доли нафтама -2 в синтетических каучуках.
Определение массовой доли нафтама -2 в экстракте каучука.
Определение массовой доли нафтама -2 в растворе каучука.
Определение массовой доли стирола в каучуках эмульсионной полимеризации.
Определение массовой доли сухого остатка в латексах.
Определение массовой доли полимера в стироле.
Определение массовой доли этилендиаминтетрауксусной кислоты в водном растворе.
Определение массовой доли триэтаноламина и этилендиаминтетрауксусной кислоты при совместном присутствии.
Определение массовой доли сухого остатка в водной фазе лейконола.
Хроматографическое определение растворителей.
Определение молярной концентрации солей жесткости в паровом конденсате титриметрическим методом.
Определение массовой концентрации органических веществ в паровом конденсате.
Определение массовой доли полимера в полимеризаторе СКД.
Определение молярной концентрации свободного и связанного йода в воде.

АННОТАЦИЯ

Модуля ПМ.03 – Организация лабораторно-производственной деятельности

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

- 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.
учетом особенностей социального и культурного контекста.
- 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
- 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 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.

иметь практический опыт:

- планирования и организации работы персонала производственных подразделений;
- контроля и выполнения правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка;
- анализа производственной деятельности подразделения;
- участия в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения;

уметь:

- организовывать работу подчиненного ему коллектива;
- устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками;
- координировать и контролировать деятельность бригад и рабочих;
- оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;
- проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных;
- контролировать расходование фонда оплаты труда, установленного подразделению;
- участвовать в разработке мероприятий по выявлению резервов производства, созданию благоприятных условий труда, рациональному использованию рабочего времени;
- организовывать работу по повышению квалификации и профессионального мастерства рабочих подразделения;
- создавать нормальный микроклимат в трудовом коллективе;

планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве;

выбирать оптимальные решения при проведении работ в условиях нестандартных ситуаций;

нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных;

владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности;

знать:

современный менеджмент и маркетинг;

принципы делового общения;

методы и средства управления трудовым коллективом;

действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;

управление трудовым коллективом;

основные требования организации труда;

виды инструктажей, правила и нормы трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии;

экономику, организацию труда и организацию производства;

порядок тарификации работ и рабочих;

нормы и расценки на работы, порядок их пересмотра;

передовой отечественный и зарубежный опыт по применению прогрессивных форм организации труда;

действующее положение об оплате труда и формах материального стимулирования;

психологию и профессиональную этику;

рациональные приемы использования технической информации при принятии решений в нестандартных ситуациях;

трудовое законодательство;

права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;

законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правовое положение граждан в процессе профессиональной деятельности;

организацию производственного и технологического процессов;

материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели

их эффективного использования;

механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;

методику разработки бизнес-плана;

функции, виды менеджмента;

организацию работы коллектива исполнителей;

принципы делового общения в коллективе;

информационные технологии в сфере управления производством;

особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;

правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;

требования к дисциплине труда в химико-аналитических лабораториях;

инструктаж, его виды и обучение безопасным методам работы;

требования, предъявляемые к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях.

Содержание разделов дисциплины.

Иерархия управления. Сущность основных функций менеджмента: планирование, организация, мотивация, контроль. Понятие организационной культуры и ее содержание. Общая характеристика группы. Индивид и группа.

Психологическая структура личности: мотив, потребность, интерес, способности, характер, темперамент. Изучение личности в процессе общения. Принципы и методы наблюдения.

Управленческие решения: неформальные, коллективные, «мозговой штурм».

Понятие и основные виды производственного инструктажа. Порядок проведения и оформления. Обеспечение своевременного и качественного проведения всех форм обучения и инструктажа подчиненного персонала. Участие в комиссиях по проверке знаний рабочих цеха.

Планирование действий подчиненных при нестандартных ситуациях. Контроль действий сменного персонала при проведении учебных тренировок. Изучение сведений о нарушениях норм ведения технологических режимов в целом по предприятию и определение мер по их исключению в цехе.

Меры по предупреждению аварий с возгоранием. Классификация помещений по пожаро- и взрывоопасности. Динамика развития пожарной обстановки. Воздействие высоких температур на здоровье людей.

Методы внутрифирменного планирования. Этапы планирования. Контроль за достижением целей. Классификация планов по определенным классификационным признакам.

Основные принципы и методологические основы планирования. Экономические показатели плана. Бизнес-план: понятие, назначение, структура, типы.

Издержки, их сущность и структура. Основные направления уменьшения издержек производства. Экономическая природа прибыли.

Механизм ценообразования, виды цен.

Экономическая природа заработной платы. Регулирование трудовых отношений государством. Особенности труда и трудовых ресурсов отрасли. Основные понятия: оплата труда, заработная плата, минимальная заработная плата, тарифная ставка (оклад). Тарификация работы, тарифный и квалификационный разряды, тарифные сетка и система.

Мотивация труда и ее роль в условиях рыночной экономики.

Нормативно-правовая база оплаты и нормирования труда (Трудовой кодекс РФ, раздел VI). Формы и системы оплаты труда. Фонд оплаты труда и его структура, условия эффективного их применения. Премияльные системы: обязательные элементы и принципы премирования в организации.

Понятие трудового права. Трудовой кодекс РФ. Понятие трудового договора, его виды. Стороны трудового договора. Порядок заключения трудового договора. Основания прекращения трудового договора. Понятие коллективного договора. Понятие рабочего времени, его виды. Порядок и сроки применения дисциплинарных взысканий. Порядок обжалования и снятия дисциплинарных взысканий. Основания и условия привлечения работника к материальной ответственности.

Владеть навыками: формировать организационную структуру управления персоналом, формулировать требования по кадровому обеспечению, использовать законодательные акты, связанные с трудовыми отношениями, составлять информационную базу для выявления недостатков организации управления персоналом и использовать формы для их устранения, владеть методами проведения управленческих операций и процедур,

Содержание производственной практики.

Производственная практика является одной из неотъемлемых частей подготовки квалифицированных специалистов всех специальностей, в том числе и «Управление персоналом». Во время прохождения практики происходит закрепление и конкретизация результатов теоретического обучения, приобретение студентами умения и навыков практической работы по избранной специальности и присваиваемой квалификации.

Основной целью производственной практики является практическое закрепление теоретических знаний, полученных в ходе обучения. Основным результатом данной работы является отчет о прохождении практики, в котором собраны все результаты деятельности

студента за период прохождения практики и анализ основных показателей управления персоналом в организации.

Задачи практики состоят в следующем:

- изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативно-технических документов для решения отдельных задач управления персоналом организации по месту прохождения практики;
- разработка предложений по совершенствованию подсистемы управления персоналом системы управления организации;
- сбор необходимых материалов и документов для выполнения курсовых проектов по дисциплинам «Управление персоналом организации» и «Мотивация трудовой деятельности» в соответствии с выбранной темой.

Данный отчет состоит из введения, заключения, списка литературы и основной части, которая в свою очередь, состоит из перечня производственных и ознакомительных вопросов, по которым проводилась основная аналитическая работа.

В индивидуальный план практики входят следующие задания:

- ознакомление с организационной структурой компании, принципами ее работы на рынке;
- знакомство и анализ с системой управления персоналом на предприятии.
- ознакомление с Уставом компании, должностными инструкциями менеджера по персоналу;
- анализ принципов управления персоналом на предприятии, анализ текучести кадров на базе архивных материалов и статистических отчетов;
- выявление положительных и отрицательных моментов в системе управления персоналом организации, разработка рекомендаций по улучшению ее деятельности.

АННОТАЦИЯ

Модуля ПМ.4 «Выполнение по профессии рабочего (одной или нескольким)

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО

«ЛАБОРАНТ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

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, учитывая особенности социального и культурного контекста.

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

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 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.

С целью овладения указанным видом рабочей профессии студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

уметь:

-отбирать пробы цеховых продуктов с учетом их свойств и действия на организм;

-выполнять все анализы, проводимые в лаборатории по принятым методикам;

-готовить растворы точной концентрации;

-производить несложную наладку лабораторного оборудования;

-производить расчеты результатов анализа;

-выполнять калибровку хроматографов и фотоэлектроколориметров;

-проводить методы обработки хроматографических данных;

-определять константы предельного диффузионного тока при полярографическом определении перекисных соединений и ингибитора в бутадиене;

-оказывать первую помощь при несчастных случаях;

-пользоваться средствами личной защиты и пожаротушения.

знать:

-назначение лаборатории, ее задачи и основные функции;

-должностную инструкцию лаборанта;

- рабочую инструкцию лаборанта и правила внутреннего трудового распорядка;
- инструкции по промышленной безопасности, охране труда и пожарной безопасности, согласно программе первичного и повторного инструктажа на рабочем месте;
- краткие технологические схемы обслуживаемых цехов и номы технологических регламентов;
- планы аналитического контроля;
- методики выполнения анализов;
- физико-химические свойства продуктов производства и реактивов, правила обращения с ними;
- правила отбора проб, их хранения, подготовку к анализу;
- порядок обращения с отходами производства и потребления;
- основы общей, органической и аналитической химии;
- теоретические основы методов анализа;
- безопасные и санитарно-гигиенические методы труда;
- рациональную организацию труда на своем рабочем месте;
- правила эксплуатации, устройство и принцип действия лабораторных приборов;
- способы приготовления стандартных растворов;
- способы установки и проверки титров;
- правила калибровки хроматографов и фотоэлектроколориметров;
- программы обработки хроматографических данных.

Владеть навыками выполнения следующих работ:

1. Определение плотности растворов.
2. Приготовление титрованных растворов.
3. Приготовление охлаждающихся смесей.
4. Отбор проб бутадиена, бутиленов, изобутилена, растворителей, парового конденсата, аммиака, медно-аммиачного раствора, газов стравливания.
5. Определение влаги в растворителе и бутадиене вымораживанием, приготовление охлаждающейся смеси в сосуде Дьюара.
6. Определение тяжелого остатка в бутадиене испарением.
7. Определение аммиака в фузельной, аммиачной и заоложенной воде.
8. Определение азотистых соединений в бутадиене, в растворителе.
9. Определение жесткости парового конденсата.
10. Определение органических веществ в паровом конденсате.
11. Определение двухромовых солей в расоле.
12. Определение плотности рассола и водного числа.
13. Определение карбонильных соединений в бутадиене.
14. Определение ацетиленовых соединений в бутадиене.
15. Определение закисной, окисной и общей меди в медно-аммиачном растворе.
16. Определение толуола в сточных водах и заоложенной воде.
17. Определение объемной доли кислорода в воздушной среде на приборе ОРСА, приборе ОКА и приборе АНКАТ.
18. Определение массовой концентрации вредных веществ в воздушной среде
19. Определение объемной доли водорода в воздушной среде на приборе ППФ.
20. Определение винилциклогексана в растворителях.
21. Определение состава нефроса на хроматографах «Цвет-800», ЛХМ-8МД.
22. Определение состава бутадиена на хроматографах
23. Определение состава кубовых остатков ректификации бутадиена и растворителей.
23. Определение массовой доли карбонильных соединений димера бутадиена, спиртов, толуола в бутадиене.
24. Определение непредельных соединений в аммиачных отдувках.
25. Определение бутадиена в медноаммиачном растворе.

26. Определение массовой доли алленовых углеводов на хроматографе «Кристалл 5000.2».
27. Определение массовой доли тяжелого остатка в бутадиене.
28. Хроматографическое определение массовой доли изобутилена.
29. Определение состава газов стравливания.
30. Определение влаги в растворителе по методу Фишера.
31. Определение массовой концентрации растворенного кислорода в растворителе.
32. Определение массовой доли меди в бутадиене и в бутиленах.
32. Определение циклопентадиена в бутадиене.
33. Определение массовой доли полимера в кубовых остатках ректификации растворителей.
34. Определение массовой доли диафена в толуольном растворе.
35. Определение времени расслаивания медно-аммиачного раствора.
36. Определение массовой доли перекисных соединений на полярографе.