

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шевчик Андрей Павлович
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.04.2023 15:43:13
Уникальный программный ключ:
476b4264da36714552dc83748d2961662bab012

Приложение № 1
к общей характеристике
образовательной программы

Аннотации к рабочим программам дисциплин

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Б1.О.01 История

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «История» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, написание реферата. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Теория и методология исторической науки.

Возникновение и особенности первых государственных образований в мире. Средневековый Запад и восточные славяне в V–XV вв. Европа и Россия в XVI–XVII вв.

Эпоха «просвещенного» абсолютизма – XVIII в. XIX век в российской и мировой истории. Мир и Российская империя в начале XX в.

Мир и Советская Россия в 1918–1945 гг. Мир и СССР в 1945–1991 гг. Современное мировое сообщество и Российская Федерация в 1992 г. – начале XXI в.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции УК-5.

Б1.О.02 Философия

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Философия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, написание реферата и эссе. Для текущего контроля проводится тестирование.

Формы промежуточной аттестации: экзамен

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – «Введение в философию как основание системного и критического анализа межкультурного разнообразия общества.

Раздел 2 – «История философии как способ формирования способностей критического анализа и синтеза исторически сложившихся форм философского освоения мира».

Раздел 3 – «Основные проблемы философской теории как формирование навыков системного подхода при анализе и разрешении межкультурных конфликтов современной цивилизации».

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции УК-5.

Б1.О.03 Иностранный язык

Место дисциплины в ООП. Учебная дисциплина «Иностранный язык» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 10 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на практических занятиях. Знания, полученные в ходе практических занятий, закрепляются обучающимися в процессе самостоятельной работы. Самостоятельное изучение учебного материала предусматривает работу с учебно-методической (профессиональной) и научной (академический дискурс) литературой, подготовку устных выступлений на изучаемом иностранном языке, составление письменных сообщений на деловую/профессиональную тематику на изучаемом иностранном языке.

Форма промежуточной аттестации – зачеты, экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Изучение основных норм и правил устной и письменной форм академического/профессионального взаимодействия.

Освоение единиц фонетического, лексического, грамматического строя, а также синтаксического уровня изучаемого иностранного языка в контексте академической/профессиональной коммуникации в устной и письменной формах реализации.

Формирование навыка восприятия на слух иноязычной речи, навыков публичного выступления на изучаемом иностранном языке.

Работа с текстами академической/профессиональной направленности (чтение, перевод, пересказ, дискуссия по тексту с высказываем собственной точки зрения).

Составление текстов деловой/профессиональной коммуникации (резюме, мотивационное письмо и т.д.) на изучаемом иностранном языке.

Результат изучения дисциплины – формирование компетенции УК-4.

Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, выполнение расчётных заданий. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - зачёт.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – «Теоретические основы безопасности жизнедеятельности».

Раздел 2 – «Охрана труда в сфере профессиональной деятельности».

Раздел 3 – «Защита окружающей среды в сфере профессиональной деятельности».

Раздел 4 – «Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера».

Раздел 5- «Управление безопасностью жизнедеятельности в сфере профессиональной деятельности».

Результат изучения дисциплины: формирование компетенции УК-8.

Б1.О.05 Математика

Место дисциплины в ООП. Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины».

Объём дисциплины — 18 з.е.

Дисциплина «Математика» изучается на основе знаний, полученных при изучении курса элементарной математики в среднем учебном заведении.

Знания, навыки и умения, приобретённые при изучении дисциплины необходимы для успешного усвоения ряда общепрофессиональных и специальных дисциплин: «Физика», «Теория детонационных волн», «Процессы и аппараты химической технологии», «Системы управления химико-технологическими процессами», «Механика» и ряда других, а также при выполнении и защите ВКР.

Формы проведения занятий. Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины. Текущий контроль проводится в форме контрольных и расчётно-графических работ, предусмотрено тестирование по всем разделам дисциплины.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачёта и экзаменов.

Краткое содержание дисциплины:

Линейная алгебра (операции над матрицами, понятие линейного пространства, системы линейных алгебраических уравнений), аналитическая геометрия (векторы, прямая и плоскость в пространстве, кривые второго порядка), дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной, дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких переменных, дифференциальные уравнения, числовые и функциональные ряды, теория вероятностей, основы математической статистики.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-1.

Б1.О.06 Введение в информационные технологии

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Введение в информационные технологии» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы специалитета.

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Информатика и информация. Современные тенденции развития информатики. Понятие информации. Классификация информации. Данные. Единицы измерения и хранения данных. Основные структуры данных. Понятие количества информации. Понятие о защите информации. Технические средства реализации информационных процессов. Архитектура ПК. Назначение основных узлов. Функциональные характеристики ПК. Программное обеспечение компьютеров. Системное программное обеспечение. Прикладные программы. Инструментарий технологии программирования. Общие сведения о сетевой инфраструктуре. Защита информации в компьютерных сетях. Система компьютерной математики MathCad и табличный процессор EXCEL. Алгоритмизация задач. Основные свойства и структура алгоритма. Основные понятия и принципы программирования. Понятие о базах данных. СУБД ACCESS. Понятие о реляционной модели данных. Запросы к базе данных, обновление и удаление данных.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-3.

Б1.О.07 Физика

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Физика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 12 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Полученные знания закрепляются на лабораторных и практических занятиях. Для текущего контроля успеваемости проводятся теоретические коллоквиумы и контрольные работы. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий, составление отчетов к лабораторным работам.

Форма промежуточной аттестации – экзамены, зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – Механика.
Раздел 2 – Электромагнетизм.
Раздел 3 – Колебания и волны.
Раздел 4 – Волновая оптика.
Раздел 5 – Физическая термодинамика.
Раздел 6 – Квантовая физика.
Раздел 7 – Основы физики ядра и физики элементарных частиц. Понятие о космологии и астрофизики.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК -1.

Б1.О.08 Общая и неорганическая химия.

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Общая и неорганическая химия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 12 з.е.

Формы проведения занятий. Теоретическая часть, систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских и лабораторных занятиях, в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов выполнение домашних заданий. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации – экзамены.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Теоретические основы неорганической химии.

Основы атомно-молекулярного учения. Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома. Химическая связь. Закономерности протекания химических реакций. Растворы электролитов и равновесия в растворах. Окислительно–восстановительные процессы. Комплексные соединения. Химическая информатика и экспериментальные методы химии.

Раздел 2. Неорганическая химия (химия элементов).

Химия s- и p- элементов. Химия d-элементов. Простые вещества и соединения элементов I-VIII групп Периодической Системы Д.И. Менделеева.

Раздел 3. Неорганическая химия и окружающая среда.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-1.

Б1.О.09 Аналитическая химия и физико-химические методы анализа

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 6 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводятся контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации - зачеты.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – «Аналитическая химия».

Раздел 2 - «Физико-химические методы анализа»

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-2.

Б1.О.10 Органическая химия

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Органическая химия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 12 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских и лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации – экзамены.

Краткое содержание дисциплины:

Модуль 1. Введение и классификация органических соединений.

Модуль 2. Углеводороды и их производные.

Предельные углеводороды и структурная изомерия – Алканы. Этиленовые углеводороды – Алкены. Циклоалканы и конформационная изомерия. Алициклические углеводороды. Ацетиленовые углеводороды – Алкины. Диеновые углеводороды – Диены. Галогенопроизводные предельных и непредельных углеводородов. Спирты. Простые эфиры. Тиоэфиры и тиоспирты. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Нитросоединения. Амины. Гидроксикислоты. Альдегидо- и кетокислоты. Элементоорганические соединения.

Модуль 3. Ароматические углеводороды и их производные.

Ароматические углеводороды (моно- и полиядерные, бензол и нафталин). Галогенопроизводные ароматических углеводородов. Нитросоединения. Сульфокислоты. Амины. Фенолы, тиофенолы, ароматические спирты, хиноны. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты.

Модуль 4. Ароматические гетероциклические соединения.

Модуль 5. Элементы биоорганической химии.

Углеводы, аминокислоты.

Модуль 6. Основные методы синтеза органических соединений.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенций ОПК-1.

Б1.О.11 Физическая химия

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Физическая химия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 10 з.е.

Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских и лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Для текущего контроля проводится тестирование, выполнение контрольной работы, сдача теоретического коллоквиума.

Форма промежуточной аттестации – экзамены.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – Введение.

Раздел 2 – Химическая термодинамика.

Раздел 3 – Фазовые равновесия.

Раздел 4 – Электрохимия.

Раздел 5 – Методы изучения строения вещества.

Раздел 6 – Химическая кинетика

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-1.

Б1.О.12 Коллоидная химия

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Коллоидная химия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на лабораторных, семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа

предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку отчетов по лабораторным работам, выполнение индивидуальных заданий. Для текущего контроля проводятся экспресс-опросы, коллоквиумы.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Коллоидное состояние вещества. Свойства поверхности и поверхностные явления в дисперсных системах. Адсорбция. Поверхностно-активные вещества. Капиллярные явления. Образование и строение двойного электрического слоя. Электрокинетические явления. Устойчивость дисперсных систем. Получение дисперсных систем. Свойства дисперсных систем. Полимеры и их растворы.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-1.

Б1.О.13 Инженерная графика

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Инженерная графика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины».

Объем модуля – 7 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на лабораторных и практических занятиях, в ходе курсового проектирования и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой.

Формы промежуточной аттестации – экзамен, зачет, курсовой проект.

Краткое содержание модуля:

Раздел 1 – «Начертательная геометрия».

Введение. Метод проецирования. Точка. Прямая линия. Плоскость. Поверхность. Пересечение поверхностей плоскостями.

Раздел 2 – «Машиностроительное черчение».

Стандарты, разработка проектной и конструкторской документации.

Раздел 3 – «Компьютерная графика». Интерфейс графической системы КОМПАС.

Основные приемы работы с двумерным и трехмерным графическим документом. Чертеж – основной тип двумерного и трехмерного графического документа в среде редактора КОМПАС.

Результат изучения дисциплины: Формирование части компетенций ОПК-1.

Б1.О.14 Прикладная механика

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Прикладная механика» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 7 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических, лабораторных занятиях, в ходе курсового проектирования и самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, профессиональными базами данных, программными продуктами. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации – зачеты, экзамен и курсовой проект.

Краткое содержание дисциплины:

Современные тенденции и условия создания экономичного надежного, безопасного технологического оборудования. Основы теоретической механики: кинематика точки и твердого тела, равновесие твердого тела под действием плоской системы сил, динамика точки. Геометрические и прочностные модели типовых элементов технологического оборудования, модели конструкционных материалов, модели разрушения. Напряжения и деформации стержневых элементов при простых и сложных видах сопротивления. Критерии работоспособности элементов оборудования: прочность, жесткость, устойчивость,

герметичность. Выбор стандартных элементов оборудования. Проектные, проверочные расчёты элементов оборудования, расчёты на допускаемую нагрузку.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-1.

Б1.О.15 Процессы и аппараты химической технологии

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 12 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских и лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической литературой, подготовку к семинарским и лабораторным занятиям, написание курсового проекта. Для текущего контроля проводятся контрольные работы, коллоквиумы по лабораторным работам.

Форма промежуточной аттестации – экзамены, курсовой проект.

Краткое содержание дисциплины:

Введение. Классификация основных процессов химической технологии. Гидромеханические процессы. Гидродинамика взвешенного слоя. Тепловые процессы. Выпаривание. Массообменные процессы: абсорбция, дистилляция, ректификация, экстракция, адсорбция, сушка.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-1.

Б1.О.16 Метрология стандартизация и сертификация изделий из энергонасыщенных материалов

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация изделий из энергонасыщенных материалов» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях, в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, профессиональными базами данных, программными продуктами. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Теоретические основы метрологии. Понятия практической метрологии, алгоритмов статистической оценки и методики измерений, а также организационных, научных и методических основ метрологического обеспечения, функций метрологических служб.

Основных положений стандартизации и сертификации, их роли в повышении качества и безопасности продукции из энергонасыщенных материалов; промышленных процессов, охраны труда.

Принципы построения основных норм точности параметров, определяющих качество изделий. Управление качеством. Цели и объекты сертификации, ее схемы и системы, правила и порядок проведения сертификации, функций органов по сертификации.

Военная приемка изделий из энергонасыщенных материалов

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-2.

Б1.О.17 Материаловедение.

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Материаловедение» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, выполнение расчетных и аналитических заданий. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение. Строение, свойства и дефекты твердых тел. Раздел 2. Диаграммы состояния. Раздел 3. Диаграмма железо-углерод. Железо-углеродные сплавы. Раздел 4. Превращения в сталях при нагревании и охлаждении. Термическая, химико-термическая и термомеханическая обработка. Раздел 5. Легированные стали, стали с особыми свойствами. Инструментальные материалы. Раздел 6. Цветные металлы. Сплавы на основе алюминия и меди. Раздел 7. Электротехнические материалы. Раздел 8. Полимеры, пластмассы, резины. Раздел 9. Стекло и керамика. Раздел 10. Композиционные материалы. Раздел 11. Наноматериалы. Раздел 12. Коррозия и методы защиты от нее.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-1.

Б1.О.18 Общая химическая технология

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Общая химическая технология» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 8 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических и лабораторных занятиях, при выполнении курсовой работе и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, выполнение расчетных заданий. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации- экзамен, зачет и защита курсовой работы.

Краткое содержание дисциплины: Раздел 1 – «Сырьевая и энергетическая база химической промышленности». Раздел 2 – «Основные характеристики, показатели качества и параметры управления химико-технологических процессов». Раздел 3 – «Материальные и тепловые расчеты». Раздел 4 – «Равновесие химико-технологических процессов». Раздел 5- «Скорость химико-технологических процессов». Раздел 6 - «Модели идеализированных реакторов». Раздел 7 - «Гетерогенные процессы химической технологии». Раздел 8- «Важнейшие химические производства». Раздел 9 - «Экологические аспекты химической технологии».

Результат изучения дисциплины: сформированность части компетенции ОПК-2.

Б1.О.19 Электротехника и промышленная электроника.

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Электротехника и промышленная электроника» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических и лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Линейные цепи однофазного переменного тока. Пассивные элементы электрических цепей и их параметры. Цепи трехфазного тока. Соединение трехфазных нагрузок звездой и треугольником. Трансформаторы. Устройство и принцип действия. Измерительные трансформаторы. Электродвигатели переменного и постоянного тока. Пуск, регулирование

скорости, область применения. Выпрямительные устройства. Назначение, принцип действия, основные параметры и характеристики. Фильтры выпрямительных устройств, особенности различных фильтров. Усилители. Основные параметры и характеристики усилителей. Схемы усилителей на биполярных транзисторах. Многокаскадные усилители. Структура, разновидности, параметры. Обратные связи в электронных устройствах. Влияние различных типов отрицательной обратной связи на параметры усилителей. Основы цифровой электроники.

Результат изучения дисциплины Формирование части компетенции ОПК-1.

Б1.О.20 Системы управления химико-технологическими процессами

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Системы управления химико-технологическими процессами» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий. Теоретические основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на лабораторных занятиях, при выполнении курсового проекта и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической, нормативно-технической и справочной литературой. В качестве формы текущего контроля освоения каждого из блоков теоретического курса используется тестирование.

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовой проект.

Краткое содержание дисциплины: Раздел 1 – «Основы построения и функционирования систем управления химико-технологическими процессами». Раздел 2 – «Технологические объекты управления и их характеристики». Раздел 3 – «Автоматические системы регулирования». Раздел 4 – «Технические измерения и приборы». Раздел 5 – «Технические средства и системы реализации управляющих воздействий». Раздел 6 – «Интегрированные системы управления химическими предприятиями». Раздел 7 – «Проектирование автоматизированных систем управления химико-технологическими процессами».

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-3.

Б1.О.21 Системный анализ химических технологий

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Системный анализ химических технологий» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 5 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины: Общие понятия системного анализа. Строение и функционирование систем. Классификация систем. Закономерности функционирования систем. Методы и модели теории систем. Методы формализованного представления систем. Информационный подход к анализу систем. Общая характеристика систем. Декомпозиционный метод расчета систем. Системный подход к анализу и планированию эксперимента. Детерминированные и формальные модели. Статические и динамические модели. Математическое моделирование элементов систем в статических и динамических режимах. Методы оптимизации химико-технологических систем. Многокритериальная оптимизация. Использование информационно-моделирующих программ Aspenplus и Hysys для моделирования и оптимизации производств.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции ОПК-1.

Б1.О.22 Автоматизированное проектирование

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Автоматизированное проектирование» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части образовательной программы специалитета.

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на лабораторных занятиях, а также при выполнении курсовой работы. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Текущий контроль осуществляется в форме устного опроса.

Форма промежуточной аттестации – зачет, курсовая работа.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – Основные определения и понятия автоматизированного проектирования. Введение в методологию проектирования объектов химической технологии энергонасыщенных материалов и изделий. Современные среды проектирования (Компас, Intergraph, NanoCAD, SolidWorks и другие). Технологии автоматизированного проектирования: построение информационной 3D модели объекта, проектирование 3D моделей с использованием виртуальной и дополненной реальности. Раздел 2 – Современные направления развития аддитивных технологий в автоматизированном проектировании. Раздел 3 – Классификация САПР. Системная организация САПР. Виды обеспечений САПР. Раздел 4 – Обзор современных САПР для решения задач проектирования технологических процессов получения и переработки энергонасыщенных материалов и изделий. Раздел 5 – Характеристика промышленных автоматизированных систем на всех этапах жизненного цикла энергонасыщенных материалов и изделий. Раздел 6 – Принципы автоматизированного проектирования технологических процессов получения и переработки энергонасыщенных материалов и изделий. Постановка задачи автоматизированного проектирования. Раздел 7 – Информационное обеспечение САПР. Базы данных сырья, материалов, продукции, оборудования. Раздел 8 – Математическое обеспечение САПР: математические модели, критерии и методы оптимизации. Алгоритмы и примеры решения задач проектного и поверочного расчетов автоматизированного проектирования для объектов химической технологии энергонасыщенных материалов и изделий. Раздел 9 – Лингвистическое и программное обеспечение САПР: характеристика языков проектирования и программирования в САПР. Виды проектной и программной документации, стандартов автоматизированного проектирования. Раздел 10 – Техническое обеспечение САПР. Характеристика вычислительных сетей в САПР, средств телекоммуникации, периферийных устройств (3D-сканеров, 3D-принтеров). Раздел 11 – Примеры решения задач автоматизированного проектирования технологических процессов получения и переработки энергонасыщенных материалов и изделий.

Результат изучения дисциплины формирование части компетенции ОПК-3.

Б1.О.23 Основы права

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Основы права» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 2 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Основы теории государства и права.

Основы конституционного права.

Основы гражданского права. Основы трудового права. Основы административного и уголовного права. Основы экологического права.

Основы организации и функционирования правоприменительных и правоохранительных органов. Правовое регулирование профессиональной деятельности.

Результат изучения дисциплины: формируются части компетенции УК-11.

Б1.О.24 Основы экономики и менеджмента

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Основы экономики и менеджмента» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических (семинарских) занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, выполнение расчетных и творческих заданий. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – «Экономические основы производства и ресурсы предприятия».

Основные фонды и их оценка, физический и моральный износ, амортизация; оборотные средства, источники образования, нормирование оборотных средств; трудовые ресурсы, производительность труда, организация оплаты труда; себестоимость продукции, затраты на производство и реализацию продукции; финансовые результаты производственной деятельности, основы ценообразования, прибыль и рентабельность.

Раздел 2 – «Основы менеджмента».

Сущность и содержание менеджмента, его особенности, цели, задачи и функции; целеполагание в управлении, система и иерархия целей, конфликтность целей, этапы процесса целеполагания, методы целеполагания, управление по целям; управленческие решения, требования к управленческому решению и факторы, влияющие на качество и своевременность принятия решения, процесс принятия решений, критерии для принятия решения; оценка эффективности управленческих решений, анализ ограничений и возможностей организации; эффективность менеджмента, оценка и показатели эффективности менеджмента.

Результат изучения дисциплины: сформированность компетенции УК-10

Б1.О.25 Организация научного проекта

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Организация научного проекта» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Организация научных исследований в РФ. Раздел 2. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы. Раздел 3. Понятие проекта. Виды и классификация проектов. Раздел 4. Окружение проекта. Раздел 5. Участники проекта. Раздел 6. Жизненный цикл и фазы проекта. Раздел 7. Процессы управления проектами. Раздел 8. Управление сроками проекта. Раздел 9. Разработка расписания: инструменты и методы. Раздел 10. Управление требованиями заинтересованных сторон для достижения целей проекта

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции УК-1, УК-2, УК-3.

Б1.О.26 Психология и социальные коммуникации

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Психология и социальные коммуникации» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Текущий контроль осуществляется в форме устного опроса.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Основы психологической безопасности профессиональной деятельности.

Содержание: Психологическая безопасность в XXI веке. Самообеспечение психологической безопасности. Самонаблюдение, рефлексия и психосаморегуляция. Мироззрение, смысл жизни, смысложизненные ориентации, самореализация.

Раздел 2. Информационно-психологическая безопасность. Психология манипуляции.

Содержание: Психология влияния. Психология социальных классов и межклассового взаимодействия. Власть как социальный феномен. Психопатология власти. Осознанное неподчинение. СМИ. Окна Овертона. Реклама.

Раздел 3. Возрастные и биографические кризисы личности.

Содержание: Возрастное, профессиональное и психическое развитие человека. Как справляться с кризисом, унынием, депрессией.

Раздел 4. Психокоррекция коммуникативных навыков.

Содержание: Самооценка. Выученная беспомощность - методы противодействия. Межличностная аттракция.

Раздел 5. Диагностика психологического благополучия.

Содержание: Человеческий и социальный капитал личности. Субъективное ощущение счастья. Инвестиции в социальный и человеческий капитал. Планирование индивидуальной карьеры.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенций УК-3, УК-6, УК-9.

Б1.О.27 Русский язык и культура речи

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Культура речи и деловое общение» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы специалитета.

Объем дисциплины составляет 2 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы обучающихся. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных выступлений. Для текущего контроля проводится контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – «Введение. Предмет дисциплины «Культура речи и деловое общение».

Раздел 2 – «Основные характеристики делового общения и его структура. Этикет в деловом общении».

Раздел 3 – «Речевая культура делового человека: нормы литературного языка».

Раздел 4 – «Официально-деловой стиль. Язык деловой переписки».

Раздел 5 – «Устные формы делового общения».

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции УК-4.

Б1.О.28 Физическая культура

Дисциплина «Физическая культура» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата и представлена как учебный модуль и важнейший компонент целостного развития личности.

Объем дисциплины составляет 2 з.е. (72 часа).

По дисциплине проводятся следующие формы занятий: лекции, практические, методико-практические занятия, самостоятельные занятия.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

Самостоятельная работа студента предусматривает изучение и освоение учебно-методической литературы и информационного обеспечения модуля, выполнение творческих заданий, тестирование. Предусматривается возможность написания рефератов по отдельным разделам модуля.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение модуля проводится с учетом состояния их здоровья. Предусматривается возможность написания рефератов по отдельным разделам модуля (для освобожденных обучающихся от практических занятий).

Полученные в процессе изучения модуля «Физическая культура» знания, умения и навыки могут быть использованы для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Краткое содержание модуля:

Раздел 1 «Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента»

Раздел 2 «Социально-биологические основы адаптации организма человека и его отражение в профессиональной деятельности»

Раздел 3 «Методика тестирования и самоконтроля во время занятий физической культурой»

Результат изучения дисциплины: сформированность компетенции УК-7

Б1.О.29 Защита информации

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Защита информации» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на лекционных занятиях. Знания, полученные на лекционных занятиях, закрепляются на практических занятиях, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической и дополнительной литературой, интернет-источниками, профессиональными базами данных. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Основы Стратегии национальной безопасности Закон РФ «О государственной тайне» Обеспечение режима секретности и защиты информации в СПбГТИ(ТУ). Допуск должностных лиц к государственной тайне Контроль в области защиты государственной тайны Ответственность за нарушения в области защиты информации, составляющей государственную тайну.

Правовое обеспечение информационной безопасно. Источники и каналы утечки информации. Средства и методы физической защиты. Обеспечение безопасности обработки и хранения информации в вычислительных системах. Защита информации от несанкционированного доступа к информации. Криптографическое закрытие информации. Перечень сведений, составляющих государственную тайну. Формы допуска к

государственной тайне. Обеспечение безопасности обработки информации в распределенных вычислительных системах. Средства защиты информации в сетях передачи данных. Методологические и технологические основы комплексного обеспечения информационной безопасности. Построение систем охраны и защиты информации. Разработка и реализация политики безопасности организации. Технология оценки и управления рисками информационной безопасности. Защита от компьютерных вирусов.

Результат изучения дисциплины:

Формирование части компетенции ОПК-3.

Б1.О.30 Основы экологии

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Основы экологии» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 2 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на лекционных занятиях. Знания, полученные на лекционных занятиях, закрепляются на практических занятиях, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической и дополнительной литературой, интернет-источниками, профессиональными базами данных. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Основные законы экологии, понятие об экологическом факторе. Происхождение и эволюция биосферы, структура биосферы, экосистем, гомеостаз; принципы регуляции жизненных функций, Роль человека в эволюции биосферы. Понятие о ноосфере, Взаимодействие организма и среды. Понятие об экологическом факторе. толерантность организма к экологическим факторам. экологические принципы использования природных ресурсов. Природные ресурсы и их классификация. Проблема ограниченности природных ресурсов. Энергетические ресурсы человечества. Основы рационального природопользования. Фундаментальные свойства живых систем. Уровни биотической организации. Значение экологического образования и воспитания. Экологическое мировоззрение. Основы мониторинга среды обитания

Результат изучения дисциплины:

Формирование части компетенции ОПК-1.

Б1.О.31 Основы научных исследований

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Основы научных исследований» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы специалитета.

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на лекционных занятиях, закрепляются на практических занятиях. Знания закрепляются в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, профессиональными базами данных, программными продуктами. Для текущего контроля может проводиться тестирование

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Система научной подготовки. Методологические основы научного познания. Организация научных исследований. Основы методологии научных исследований Методы моделирования изучаемых объектов. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы Изобретение и рационализация. Основы патентно-информационных исследований. Обработка результатов научных исследований.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ОПК-4.

ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Б1.В.01 Физическая подготовка (элективные курсы)

Место дисциплины в ООП. Учебная дисциплина «Физическая подготовка (элективные курсы)» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока Б1. «Дисциплины».

Объем дисциплины – 328 часов.

Формы проведения занятий. Аудиторная нагрузка по дисциплине осуществляется в виде практических занятий. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, подготовке к практическим занятиям. Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета с первого по седьмой семестр.

Форма промежуточной аттестации – зачеты.

Краткое содержание дисциплины:

Приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей в выбранном виде спорта, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту. Создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Результат изучения дисциплины: дисциплина продолжает формирование компетенции УК-7 у обучающихся.

Б1.В.02 Введение в специальность

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Введение в специальность» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока Б1. «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на лекционных занятиях. Знания, полученные на лекционных занятиях, закрепляются на практических занятиях, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической и дополнительной литературой, интернет-источниками, профессиональными базами данных. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины: Общие понятия о средствах и методах получения и способов применения энергонасыщенных материалов и изделий; основные промышленное и опытное производство индивидуальных и смесевых энергонасыщенных материалов, исходных и промежуточных продуктов для их получения; требования к эксплуатации и хранению энергонасыщенных материалов и изделий; надзор в области промышленной безопасности при получении и использовании энергонасыщенных материалов и изделий.

Результат изучения дисциплины: дисциплина формирует части компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3

Б1.В.03 Введение в химическую технологию энергонасыщенных материалов

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Введение в химическую технологию энергонасыщенных материалов» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока Б1. «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на лекционных занятиях. Знания, полученные на лекционных занятиях, закрепляются на практических занятиях, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической и дополнительной литературой, интернет-

источниками, профессиональными базами данных. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Свойства и характеристики индивидуальных и смесевых энергонасыщенных материалов, а также сырья, промежуточных продуктов и вспомогательных веществ, применяемых в химической технологии ЭНМ. Компоновка смесевых энергонасыщенных материалов. Принципы построения технологической схемы получения ЭНМ периодическим и непрерывным способами. Требования, предъявляемые к аппаратному оформлению процесса. Вопросы безопасности при получении, переработке и использовании ЭНМ. Методы контроля качества энергонасыщенных материалов, сырья, промежуточных продуктов и вспомогательных веществ. Стабильность энергонасыщенных материалов, пути обеспечения.

Результат изучения дисциплины: дисциплина формирует часть компетенции ПК-1.

Б1.В.04 Устройство изделий

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Устройство изделий» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока Б1. «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на лекционных занятиях. Знания, полученные на лекционных занятиях, закрепляются на практических занятиях, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической и дополнительной литературой, интернет-источниками, профессиональными базами данных. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Обеспечение военной безопасности государства. Основные понятия, термины и определения. История создания взрывчатых веществ, артиллерии и боеприпасов. Классификация. Устройство изделий. Основные части изделий. Энергонасыщенные материалы, применяемые для снаряжения боеприпасов и средств инициирования. Организация перевозки и хранения изделий. Боеприпасы наземной артиллерии. Морское подводное оружие. Взрыватели. Средства инициирования и передачи огневого и детонационного импульсов

Результат изучения дисциплины: дисциплина формирует часть компетенции ПК-1.

Б1.В.05 Оборудование производств энергонасыщенных материалов

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Оборудование производств энергонасыщенных материалов» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока Б1. «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на лекционных занятиях. Знания, полученные на лекционных занятиях, закрепляются на практических занятиях, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической и дополнительной литературой, интернет-источниками, профессиональными базами данных. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Требования, предъявляемые к оборудованию. Классификация технологического оборудования. Аппараты с механическими перемешивающими устройствами. Сушилки область применения, методы сушки. Классификация сушилок. Оборудование для разделения жидких неоднородных систем. Смесители сыпучих материалов. Особенности конструкции и

назначение смесителей. Классификация. Червячные машины. Особенности конструкций и область применения. Валковые машины. Описание конструкции, назначение, область применения.

Результат изучения дисциплины: дисциплина формирует часть компетенции ПК-2.

Б1.В.06 Методы проектирования производств энергонасыщенных материалов

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Методы проектирования производств энергонасыщенных материалов» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока Б1. «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на лекционных занятиях. Знания, полученные на лекционных занятиях, закрепляются на практических занятиях, при выполнении курсового проекта, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической и дополнительной литературой, интернет-источниками, профессиональными базами данных. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации – зачет, курсовой проект.

Краткое содержание дисциплины:

Основы технологии проектирования. Расчет и конструктивное оформление производственных процессов. Технологические схемы производства основное оборудование. Теплообменное оборудование. Вспомогательное оборудование. Проектирование технологических схем химических производств (P&ID). Программные комплексы для проектирования химических производств.

Результат изучения дисциплины: дисциплина формирует часть компетенции ПК-2.

Б1.В.07 Основы химии энергонасыщенных соединений

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Введение в специальность» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока Б1. «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на лекционных занятиях. Знания, полученные на лекционных занятиях, закрепляются на лабораторных занятиях, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической и дополнительной литературой, интернет-источниками, профессиональными базами данных. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

В курсе кратко рассматриваются особенности получения ароматических и алифатических нитросоединений и их свойств, получение и химические свойства полинитроалканов., полинитроалкилнитраминов, циклических нитраминов, О-нитро-соединений. N – фторсоединений, азидосоединений, основы химии полимерных энергонасыщенных соединений.

Результат изучения дисциплины: дисциплина формирует часть компетенции ПК-3.

Б1.В.08 Современные методы исследования энергонасыщенных веществ и материалов

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Современные методы исследования веществ и материалов» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока Б1. «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на лекционных занятиях. Знания, полученные на лекционных занятиях, закрепляются на лабораторных занятиях, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое

предусматривает работу с учебно-методической и дополнительной литературой, интернет-источниками, профессиональными базами данных. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Физико-химические и специальные свойства энергонасыщенных материалов. Значение физико-химических методов анализа в современном мире и их классификация. УФ/ВИД-спектроскопия, ИК-спектроскопия, Спектроскопия ЯМР, Хроматография, Масс-спектрометрия: физические основы методов, расшифровка спектров, устройство и принципы действия приборов.

Результат изучения дисциплины: дисциплина формирует часть компетенции ПК-3.

Б1.В.09 Химическая физика горения и взрыва

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Химическая физика горения и взрыва» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока Б1. «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на лекционных занятиях. Знания, полученные на лекционных занятиях, закрепляются на лабораторных занятиях, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической и дополнительной литературой, интернет-источниками, профессиональными базами данных. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Отличительные признаки процессов горения. Термическое разложение ЭМ. Химическая и физическая стойкость. Термохимия, термодинамика и термораспад взрывчатых систем. Горение, детонация и чувствительность взрывчатых систем. Взрыв в воздухе, грунте и под водой. Основные характеристики. Кумулятивный взрыв. Осколочное действие взрыва. Взрывная обработка металлов, взрыв льда. Использование взрыва как технологического средства.

Результат изучения дисциплины: дисциплина формирует часть компетенции ПК-3.

ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Б1.В.10.01 Химия полимеров

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Химия полимеров» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока Б1. «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 5 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на лекционных занятиях. Знания, полученные на лекционных занятиях, закрепляются на практических и лабораторных занятиях, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической и дополнительной литературой, интернет-источниками, профессиональными базами данных. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Введение. Общие сведения, классификация и номенклатура полимеров. Способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Радикальная и ионная полимеризации. Ступенчатая (миграционная) полимеризация. Сополимеризация. Поликонденсация. Основные полимеры, получаемые методами полимеризации и

поликонденсации. Химические реакции полимеров. Полимераналогичные превращения, отверждение полимеров, деструкция полимеров. Анализ полимеров.

Результат изучения дисциплины: дисциплина формирует часть компетенции ПК-4.

Б1.В.10.02 Физика полимеров

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Физика полимеров» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока Б1. «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

Формы проведения занятий - Систематизированные основы дисциплины излагаются на лекционных занятиях. Знания, полученные на лекционных занятиях, закрепляются на лабораторных занятиях, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической и дополнительной литературой, интернет-источниками, профессиональными базами данных. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации - зачёт

Краткое содержание дисциплины: Введение. Молекулярная масса и молекулярно-массовое распределение полимеров. Конфигурации и конформации макромолекул. Гибкость макромолекул. Надмолекулярные структуры. Фазовые и физические состояния полимеров. Стеклообразное, высокоэластическое и вязкотекучее состояния полимеров. Прочность полимеров. Растворы полимеров.

Результат изучения дисциплины: дисциплина формирует часть компетенции ПК-5.

Б1.В.10.03 Химия и технология нитроцеллюлозных порохов и ракетных топлив

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Химия и технология нитроцеллюлозных порохов и ракетных топлив» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока Б1. «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 9 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на лекционных занятиях. Знания, полученные на лекционных занятиях, закрепляются на практических и лабораторных занятиях, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической и дополнительной литературой, интернет-источниками, профессиональными базами данных. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Краткое содержание дисциплины: Введение. Основные сведения о нитроцеллюлозных порохах и топливах, исходном сырье и материалах для производства порохов и топлив: свойства и характеристики, методы исследования и испытания, методы получения. Физико-химические основы и закономерности основных стадий получения нитроцеллюлозных порохов и топлив на основе нитратов целлюлозы. Технология пироксилиновых порохов: принципы построения, основные стадии, аппаратное оформление основных стадий, регулирование и оптимизация технологических параметров процесса. Технология баллиститных порохов и ракетных топлив: принципы построения, основные стадии, аппаратное оформление основных стадий, регулирование и оптимизация технологических параметров процесса. Технология труднотлетучих растворителей-пластификаторов: принципы построения, основные стадии, аппаратное оформление основных стадий, регулирование и оптимизация технологических параметров процесса. Технология сферических порохов: принципы построения, основные стадии, аппаратное оформление основных стадий, регулирование и оптимизация технологических параметров процесса. Современные тенденции в развитии отрасли.

Результат изучения дисциплины: дисциплина формирует части компетенций ПК-4 ПК-6.

Б1.В.10.04 Технология целлюлозы и нитратов целлюлозы

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Технология целлюлозы и нитратов целлюлозы» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока Б1. «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 5 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на лекционных занятиях. Знания, полученные на лекционных занятиях, закрепляются на практических занятиях, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической и дополнительной литературой, интернет-источниками, профессиональными базами данных. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины: Введение. Технология получения целлюлозы. Источники целлюлозного сырья. Хлопковая, сульфитная и сульфатная целлюлоза. Основы получения нитратов целлюлозы. Сырье для получения нитратов целлюлозы. Основные стадии получения нитратов целлюлозы. Подготовка сырья и кислотной смеси. Нитрование. Стабилизация нитратов целлюлозы. Смешение общих партий. Обезвоживание нитратов целлюлозы. Определение основных характеристик целлюлозы и нитратов целлюлозы.

Результат изучения дисциплины: дисциплина формирует часть компетенции ПК-6.

Б1.В.10.05 Проектирование производств порохов и ТРТ

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Проектирование производств порохов и ТРТ» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока Б1. «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 7 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на лекционных занятиях. Знания, полученные на лекционных занятиях, закрепляются на практических, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической и дополнительной литературой, интернет-источниками, профессиональными базами данных. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации – зачет (8 семестр) и курсовой проект (9 семестр).

Краткое содержание дисциплины: Введение. Основы проектирования производств полимерных композиций, порохов и твердых ракетных топлив. Технологические схемы производств. Материальные и тепловые балансы производства. Выбор и размещение оборудования. Размещение производственных зданий на участке строительства. Технологическая безопасность производства полимерных композиций, порохов и твердых ракетных топлив.

Результат изучения дисциплины: дисциплина формирует часть компетенции ПК-7.

Б1.В.10.06 Внутренняя баллистика ствольных систем

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Внутренняя баллистика ствольных систем» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока Б1. «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 5 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на лекционных занятиях. Знания, полученные на лекционных занятиях, закрепляются на практических занятиях, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической и дополнительной литературой, интернет-источниками, профессиональными базами данных. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины: Классификация и виды ствольных систем. Основные сведения о внутренней баллистике ствольных систем. Процессы и явления, протекающие при выстреле. Баллистические и физико-химические характеристики порохов. Пиростатика. Листы прогрессивности. Геометрический закон горения. Пиродинамика. Основные задачи пиродинамики. Периоды выстрела. Баланс энергии при выстреле.

Результат изучения дисциплины: дисциплина формирует часть компетенции ПК-5.

Б1.В.10.07 СРТТ. Компоненты, требования, свойства

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «СРТТ. Компоненты, требования, свойства» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока Б1. «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 6 з.е.

Формы проведения занятий - Систематизированные основы дисциплины излагаются на лекционных занятиях. Знания, полученные на лекционных занятиях, закрепляются на лабораторных занятиях, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической и дополнительной литературой, интернет-источниками, профессиональными базами данных. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Краткое содержание дисциплины: Введение. Принципиальный состав СРТТ. Назначение компонентов. Принципиальные технологические схемы получения зарядов СРТТ и схемы снаряжения двигателей. Требования, предъявляемые к СРТТ. Окислители в СРТТ. Энергоёмкие наполнители. Связующие-горючие СРТТ. Металлические горючие СРТТ. Пластификаторы СРТТ. Технологические добавки. Взаимосвязь свойств компонентов и свойств СРТТ.

Результат изучения дисциплины: дисциплина формирует часть компетенций ПК-4 и ПК-5.

Б1.В.10.08 Конверсионные технологии и перспективные полимерные материалы

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Конверсионные технологии и перспективные полимерные материалы» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока Б1. «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на лекционных занятиях. Знания, полученные на лекционных занятиях, закрепляются на практических и лабораторных занятиях, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической и дополнительной литературой, интернет-источниками, профессиональными базами данных. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Краткое содержание дисциплины: Введение. Конверсионные производства целлюлозы, эфиров целлюлозы и нитроцеллюлозных порохов и топлив: производство покрытий, лакокрасочных материалов, резинотехнических изделий; производство охотничьих и спортивных патронов, фейерверочных составов, промышленных взрывчатых веществ, ПАД; производство зарядов для двигателей противораковых, метеорологических и геофизических ракет, детонационных алмазов, сверхтвердых материалов, плазменных топлив. Конверсионные технологии СРТТ: производство зарядов из РДТТ для аэрокосмической техники, производство аэрозольных составов, полиуретанов, пенорезин. Вопросы конверсии пороховых производств за рубежом.

Результат изучения дисциплины: дисциплина формирует часть компетенции ПК-6.

Б1.В.10.09 Основы методологии научно-технической деятельности в области энергонасыщенных материалов и изделий

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Основы методологии научно-технической деятельности в области энергонасыщенных материалов и изделий» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока Б1. «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на лекционных занятиях. Знания, полученные на лекционных занятиях, закрепляются на лабораторных занятиях, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической и дополнительной литературой, интернет-источниками, профессиональными базами данных. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины: Введение. Номенклатура органических соединений, полимеров и энергонасыщенных материалов. Программы для оформления химических формул органических соединений, полимеров и ЭКС. Методы расчета свойств полимеров на основе строения элементарного звена. Компьютерные методы проектирования энергоемких полимерных композиций.

Результат изучения дисциплины: дисциплина формирует часть компетенции ПК-5.

Б1.В.10.10 Технология СРТТ

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Технология СРТТ» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока Б1. «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 5 з.е.

Формы проведения занятий - Систематизированные основы дисциплины излагаются на лекционных занятиях. Знания, полученные на лекционных занятиях, закрепляются на практических и лабораторных занятиях, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической и дополнительной литературой, интернет-источниками, профессиональными базами данных. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Краткое содержание дисциплины: Введение. Основные технологические стадии производства СРТТ. Входной контроль компонентов. Приготовление рабочей смеси порошков. Подготовка горючей смеси. Подготовка технологической формы, корпуса двигателя и технологической оснастки. Приготовление топливной массы и формование изделий. Отверждение и охлаждение изделий. Завершающие операции.

Результат изучения дисциплины: дисциплина формирует часть компетенции ПК-6.

Б1.В.10.11 Внутренняя баллистика ракетных двигателей

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Внутренняя баллистика ракетных двигателей» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока Б1. «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 5 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на лекционных занятиях. Знания, полученные на лекционных занятиях, закрепляются на практических занятиях, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической и дополнительной литературой, интернет-источниками, профессиональными базами данных. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины: Ракетные двигатели, их функции и принципиальная схема, ракетные двигательные установки. Основные сведения о внутренней баллистике ракетных двигателей на твердом топливе. Основы теории ракетных двигателей. Баллистические характеристики твердых ракетных топлив и внутрикамерные процессы РДТТ. Термодинамический расчет ракетного двигателя.

Результат изучения дисциплины: дисциплина формирует часть компетенции ПК-5.

Б1.В.10.12 Эксплуатационные свойства порохов и твердых ракетных топлив

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Эксплуатационные свойства порохов и твердых ракетных топлив» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока Б1. «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий - Систематизированные основы дисциплины излагаются на лекционных занятиях. Знания, полученные на лекционных занятиях, закрепляются на практических занятиях, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической и дополнительной литературой, интернет-источниками, профессиональными базами данных. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Краткое содержание дисциплины: Введение. Области применения порохов и топлив. Требования, предъявляемые к порохам и ТРТ. Физические свойства порохов и топлив. Теплофизические свойства порохов и топлив. Электрризация порохов и топлив. Физико-механические свойства полимеров. Анизотропия свойств порохов и топлив. Чувствительность порохов и топлив к различным импульсам. Физическая стабильность порохов и топлив. Радиационная стойкость порохов и СРТТ. Явления, сопровождающие выстрел.

Результат изучения дисциплины: дисциплина формирует часть компетенции ПК-5.

Б1.В.10.13 Неотложные задачи в химии порохов и твердых ракетных топлив

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Неотложные задачи в химии порохов и твердых ракетных топлив» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока Б1. «Дисциплины».

Объем дисциплины составляет 5 з.е.

Формы проведения занятий - Систематизированные основы дисциплины излагаются на лекционных занятиях. Знания, полученные на лекционных занятиях, закрепляются на лабораторных занятиях, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической и дополнительной литературой, интернет-источниками, профессиональными базами данных. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации – защита курсовой работы, зачет.

Краткое содержание дисциплины: Состояние проблемы и перспективы развития работ в области энергетических конденсированных систем. Успехи в нитровании целлюлозы. Новое в теории растворимости полимеров. Современная теория прочности полимеров. Процессы, протекающие при получении нитратцеллюлозных порохов. Новое в синтезе полимеров. Новые перспективные компоненты для высокоимпульсных смесевых ракетных твердых топлив.

Результат изучения дисциплины: дисциплина формирует часть компетенции ПК-4.

ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ

Б1.В.ДВ.01

Б1.В.ДВ.01.01 Целлюлоза и нитраты целлюлозы

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Целлюлоза и нитраты целлюлозы» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока Б1. «Дисциплины». Является дисциплиной по выбору.

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на лекционных занятиях. Знания, полученные на лекционных занятиях, закрепляются на лабораторных занятиях, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической и дополнительной литературой, интернет-источниками, профессиональными базами данных. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины: Строение целлюлозы. Химический состав целлюлозы. Идеальная и реальная макромолекула. Надмолекулярные структуры целлюлозы. Физико-химические свойства целлюлозы. Реакционная способность целлюлозы. Типы реакций целлюлозы. Физико-химические свойства нитратов целлюлозы. Общие представления о нитратах целлюлозы. Применение. Классификация. Химические свойства нитратов целлюлозы. Химическая стойкость нитратов целлюлозы. Физико-химические основы получения нитратов целлюлозы. Теории нитрования. Побочные процессы при нитровании. Стабилизация нитратов целлюлозы.

Результат изучения дисциплины: дисциплина формирует часть компетенции ПК-4.

Б1.В.ДВ.01.02 Эфиры целлюлозы

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Эфиры целлюлозы» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока Б1. «Дисциплины». Является дисциплиной по выбору.

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на лекционных занятиях. Знания, полученные на лекционных занятиях, закрепляются на лабораторных занятиях, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической и дополнительной литературой, интернет-источниками, профессиональными базами данных. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины: Общие сведения о целлюлозе. Природные источники получения целлюлозы. Древесная и хлопковая целлюлоза. Эфиры целлюлозы. Значение целлюлозы и ее эфиров в народном хозяйстве страны. Простые эфиры целлюлозы.

Общая классификация. Основные способы получения. Сложные эфиры целлюлозы. Ацетаты целлюлозы. Нитраты целлюлозы. Общие представления о нитратах целлюлозы. Применение. Классификация. Способу получения.

Результат изучения дисциплины: дисциплина формирует часть компетенции ПК-4.

Б1.В.ДВ.02

Б1.В.ДВ.02.01 Теоретические основы получения и переработки полимерных материалов

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Теоретические основы получения и переработки полимерных материалов» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока Б1. «Дисциплины». Является дисциплиной по выбору.

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на лекционных занятиях. Знания, полученные на лекционных занятиях, закрепляются на практических и лабораторных занятиях, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической и дополнительной литературой,

интернет-источниками, профессиональными базами данных. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Краткое содержание дисциплины: Понятие о реологии. Представление о течении полимеров. Реологические параметры растворов, расплавов и наполненных полимеров.

Описание реологических свойств полимеров с помощью механических моделей. Модели Максвелла, Кельвина-Фойгта, Каргина-Слонимского. Высокоэластические деформации и релаксационные явления при течении полимеров. Молекулярно-кинетическая и молекулярные теории трения. Взаимосвязь закономерностей внутреннего и внешнего трения и условий переработки полимерных композиционных материалов.

Состав и принципы построения полимерных композиционных материалов. Эксплуатационные характеристики полимерных материалов. Влияние добавок на эксплуатационные характеристики. Стабилизация полимерных композиционных материалов.

Технологические процессы переработки полимерных материалов: смешение, вальцевание, каландрование, литье под давлением. Термодинамика и теплопередача процессов переработки полимерных материалов. Взаимосвязь физико-химических закономерностей, протекающих при переработки полимеров и основных технологических параметров. Вопросы оптимизации процессов получения и переработки полимерных материалов.

Результат изучения дисциплины: дисциплина формирует часть компетенции ПК-5.

Б1.В.ДВ.02.02 Реология полимеров

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Реология полимеров» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока Б1. «Дисциплины». Является дисциплиной по выбору.

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на лекционных занятиях. Знания, полученные на лекционных занятиях, закрепляются на практических и лабораторных занятиях, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической и дополнительной литературой, интернет-источниками, профессиональными базами данных. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Краткое содержание дисциплины: Понятие о реологии. Представление о течении полимеров. Реологические параметры растворов, расплавов и наполненных полимеров.

Описание реологических свойств полимеров с помощью механических моделей. Модели Максвелла, Кельвина-Фойгта, Каргина-Слонимского. Высокоэластические деформации и релаксационные явления при течении полимеров. Молекулярно-кинетическая и молекулярные теории трения. Закономерности внутреннего и внешнего трения полимеров, влияние ПАВ.

Состав и принципы построения полимерных композиционных материалов. Эксплуатационные характеристики полимерных материалов. Влияние добавок на эксплуатационные характеристики. Стабилизация полимерных композиционных материалов.

Реологический аспект процессов переработки полимерных материалов. Физико-химические закономерности переработки полимеров.

Результат изучения дисциплины: дисциплина формирует часть компетенции ПК-5.

Б1.В.ДВ.03

Б1.В.ДВ.03.01 Современные методы исследования полимерных материалов

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Современные методы исследования полимерных материалов» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока Б1. «Дисциплины». Является дисциплиной по выбору.

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий - Систематизированные основы дисциплины излагаются на лекционных занятиях. Знания, полученные на лекционных занятиях, закрепляются на лабораторных занятиях, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической и дополнительной литературой, интернет-источниками, профессиональными базами данных. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации - зачёт

Краткое содержание дисциплины: Введение. Особенности структуры и свойств полимерных композиций. Качественный и количественный анализ полимеров. Исследование полимеров методом ИК-, УФ-спектроскопии и спектроскопии ЯМР. Термический анализ полимеров. Полярографический метод исследования полимеров. Хроматографические методы анализа полимеров. Рентгеноспектральные методы исследования полимерных материалов. Определение молекулярных масс и молекулярно-массового распределения полимеров. Новые методы исследования полимеров.

Результат изучения дисциплины: дисциплина формирует часть компетенции ПК-5.

Б1.В.ДВ.03.02 Полимерные композиционные материалы. Методы исследований.

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Полимерные композиционные материалы. Методы исследований» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока Б1. «Дисциплины». Является дисциплиной по выбору.

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий - Систематизированные основы дисциплины излагаются на лекционных занятиях. Знания, полученные на лекционных занятиях, закрепляются на лабораторных занятиях, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической и дополнительной литературой, интернет-источниками, профессиональными базами данных. Используются разнообразные формы текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Краткое содержание дисциплины: Введение. Особенности структуры и свойств полимерных композиций. Качественный и количественный анализ полимеров. Исследование полимеров методом ИК-, УФ-спектроскопии и спектроскопии ЯМР. Термический анализ полимеров. Хроматографические методы анализа полимеров. Определение молекулярных масс и молекулярно-массового распределения полимеров. Современные методы исследования полимерных композиций.

Результат изучения дисциплины: дисциплина формирует часть компетенции ПК-5.

Факультативные дисциплины

ФТД.01 Культурология

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Культурология» является факультативной дисциплиной образовательной программы специалитета.

Объем дисциплины составляет 1 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля может проводиться тестирование.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Культурология как научная дисциплина. Феномен культуры. Наука и техника в контексте культуры.

Культура ранних цивилизаций.

Культура европейского средневековья. Европейская культура Возрождения и Реформации. Европейская и американская культура Нового и Новейшего времени.

Русская культура IX–XVII вв. Культура императорской России (XVIII – начало XX вв.).
Отечественная культура XX – начала XXI вв.

Результат изучения дисциплины: формируются части компетенции УК-5.

ФТД.02 Химия и технология нитроэфиров

Дисциплина «Химия и технология нитроэфиров» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока «Факультативные дисциплины» образовательной программы специалитета.

Объем дисциплины составляет 2 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются, на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, профессиональными базами данных, программными продуктами. Для текущего контроля может проводиться тестирование.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Краткое содержание дисциплины: Введение. Основные сведения о нитроэфирных растворителях-пластификаторах, исходном сырье и материалах для производства нитроэфиров. Методы получения, свойства и применение нитроглицерина и диэтиленгликольдинитрата. Методы анализа нитратов спиртов. Сырье для промышленного производства нитроглицерина и диэтиленгликольдинитрата.

Основы технологии получения нитроэфирных растворителей-пластификаторов. Принципиальная схема получения нитратов спиртов. Физико-химические основы основных стадий производства. Утилизация, обезвреживание и переработка газовых и жидких потоков в производстве нитроэфирных пластификаторов.

Аппаратурное оформление процесса получения нитроэфирных растворителей-пластификаторов.

Результат изучения дисциплины: формирование части компетенции ПК-4.

ФТД.03 Методы искусственного интеллекта

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Методы искусственного интеллекта» относится к факультативным дисциплинам образовательной программы специалитета.

Объем дисциплины составляет 2 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Краткая история искусственного интеллекта. Основные направления в области искусственного интеллекта. Представление знаний и вывод на знаниях. Нечеткие знания. Введение в экспертные системы, определение и структура. Представление знаний семантическими сетями. Вывод на основе семантических сетей. Теоретические аспекты структурирования знаний. Классификация методов практического извлечения знаний. Понятия нейрона и синапса. Биологический нейрон. Структура и свойства искусственного нейрона. Классификация нейронных сетей и их свойства. Представление знаний на языке исчисления предикатов первого порядка. Обзор современного рынка ЭС и оболочек ЭС. Проблемы и перспективы развития ЭС. Отличительные особенности ИИС по сравнению с традиционными ИС. Основные компоненты ИИС. Классификация ИИС.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции УК-1.