

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шевчик Андрей Павлович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 24.05.2021 18:56:38

Уникальный программный ключ:

e1e4bb0d4ab042490a99c40e31641575580ad1a202c444b0f04635f200db7603

ПРИЛОЖЕНИЕ

**Аннотации
рабочих программам дисциплин**

Б1.Б.01 История

Дисциплина «История» входит в базовую часть дисциплин основных образовательных программ специалитета.

Дисциплина предназначена для изучения на 1 курсе. Её изучение предполагает установление междисциплинарных связей с такими дисциплинами, как психология, основы права, культурология.

Систематизированные основы дисциплины излагаются в лекционном курсе. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарах 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.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

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.

Б1.Б.02 Философия

Дисциплина «Философия» входит в базовую часть дисциплин основных образовательных программ специалитета.

Дисциплина предназначена для изучения на 2 курсе. Её изучение предполагает установление междисциплинарных связей с такими дисциплинами, как история, психология, социология, основы права, основы экономики и менеджмента.

Студенты должны обладать знаниями и умениями по дисциплинам гуманитарного цикла: история, основы права, русский язык и культура речи, русский язык и культура речи, социология.

Систематизированные основы дисциплины излагаются в лекционном курсе. 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. Для текущего контроля проводится тестирование.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена – 4 семестр.

Краткое содержание дисциплины:

Философия, ее предмет и место в культуре. Исторические типы философии. Философская онтология. Теория познания. Философия и методология науки. Социальная философия и философия истории. Философская антропология. Философские проблемы области профессиональной деятельности.

Б1.Б.03 Иностранный язык

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 10 зачетных единиц (360 час).

Продолжительность обучения – 4 семестра (1 – 4 семестр).

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части цикла и является обязательной к обучению.

Она базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретенных студентами в средней школе.

Дисциплина излагается в форме практических занятий.

Они направлены на активизацию лексического минимума в объеме, необходимом для устных и письменных коммуникаций на общенаучные темы. Закрепляются основные грамматические явления, в объеме, необходимом для общения по всем видам речевой деятельности. Работа с текстами по специальности из учебной, справочной, адаптированной научно-популярной литературы нацелена на достижение умений понимать тексты по знакомой тематике и выражать суждения, собственное мнение по содержанию прочитанного.

Самостоятельная работа студентов наряду с практическими аудиторными занятиями в группе выполняется индивидуально (при непосредственном / опосредованном контроле преподавателя) по учебникам и учебным пособиям, научно-популярной современной литературе по профилю.

Используется традиционная система контроля.

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в устной и письменной форме в виде контрольных и лабораторных работ, устных опросов и проектов.

Промежуточный контроль проводится в виде зачета в 1 – 3 семестрах и экзамена в 4 семестре. Объектом контроля является достижение заданного Программой уровня владения иноязычными коммуникативными компетенциями

Основные разделы дисциплины:

Фонетика. Грамматика (морфология и синтаксис). Лексика и фразеология. Чтение и перевод общенаучных текстов. Аудирование

Устная коммуникация

Аннотирование и реферирование.

Б1.Б.04 Безопасность жизнедеятельности

Дисциплина относится к базовой части основной образовательной программы специалитета. Занятия по данной дисциплине проводятся на I-м курсе. Дисциплина создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин: совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности. Её изучение предполагает установление междисциплинарных связей с дисциплиной основы экологии.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

Краткое содержание дисциплины:

Характерные системы "человек - среда обитания". Виды опасностей. Системы безопасности. Место и роль безопасности в предметной области и профессиональной деятельности. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Безопасность жизнедеятельности в повседневных условиях. Эргономические основы безопасности. Защита человека и окружающей среды от опасных и вредных факторов различного происхождения. Методы контроля и мониторинга опасных и негативных факторов. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Управление безопасностью жизнедеятельности. Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности.

Б1.Б.05 Математика

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

Знания, навыки и умения, приобретённые при изучении дисциплины, являются необходимой основой при изучении ряда общенаучных и специальных дисциплин: физика, физическая химия, прикладная механика, процессы и аппараты химической технологии, системный анализ химических технологий и др.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, тестирование по всем разделам дисциплины.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачёта (1-ый семестр) и экзаменов (2-4-ый семестр).

Краткое содержание дисциплины:

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

Б1.Б.06 Информатика

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 1 курсе в 1 семестре. Объем дисциплины 4 зачетных единицы.

Дисциплина начинает цикл дисциплин информационных технологий по подготовке специалистов, создающий теоретическую и практическую базу для профильных дисциплин.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических и лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическими и информационными источниками, выполнение домашних заданий. Предусматривается возможность написания рефератов по отдельным разделам дисциплины.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

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.

Б1.Б.07 Физика

Опирается на базовые знания по физике, полученные в школе. Физика создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывает фундамент последующего обучения в том числе и аспирантуре. Она даёт цельное представление о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, вооружает студентов необходимыми знаниями для решения научно-технических задач в теоретических и прикладных аспектах.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных и практических занятиях. Для текущего контроля успеваемости проводятся теоретические коллоквиумы. Самостоятельная работа проводится в форме изучения отдельных теоретических вопросов и выполнения заданий в ходе работы с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета (2, 4 семестры) и экзамена (2, 3 семестры).

Краткое содержание дисциплины:

Механика. Электромагнетизм. Колебания и волны. Волновая оптика. Физическая термодинамика. Квантовая физика. Физика твердого тела. Основы физики ядра и элементарных частиц.

Б1.Б.08 Общая и неорганическая химия

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

В программе отражены цели и задачи дисциплины, определены необходимые знания и умения, которые должен приобрести студент в результате изучения дисциплины «общая и неорганическая химия».

Преподавание дисциплины «общая и неорганическая химия» способствует формированию у студентов целостного современного естественнонаучного мировоззрения, химического мышления, позволяет студенту овладеть фундаментальными знаниями теоретической химии и химии элементов и усвоить практически важные свойства химических элементов и их соединений. Дисциплина «общая и неорганическая химия» является фундаментом для дальнейшего изучения органической, аналитической химии и физико-химических методов анализа и коллоидной химии, а также дисциплин химико-технологического профиля.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета (2 семестр) и экзамена (1, 2 семестры).

Краткое содержание дисциплины: Теоретические основы неорганической химии (Общая химия). Химия элементов (химия s-, p-, d-, f-элементов Периодической Системы Д.И. Менделеева). Общая и неорганическая химия» и окружающая среда. Поведение неорганических соединений в окружающей среде. Экологические аспекты производства и применения базисных неорганических соединений. Охрана атмосферы, литосферы и гидросферы от загрязнений неорганическими соединениями. Отходы химических производств, способы их утилизации, дезактивации и захоронения. Комплексное использование сырья и безотходные технологии.

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

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа»: общая и неорганическая химия, физика, математика, органическая химия. Дисциплина направлена на общехимическую подготовку специалистов, создающую теоретическую базу для профильных дисциплин.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, составление отчётов по лабораторным работам, тестирование. В процессе изложения дисциплины используются учебные фильмы и презентации.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачетов в 3 и 5 семестрах.

Краткое содержание дисциплины:

Предмет, цели, области применения, классификация видов и методов современной аналитической химии. Метрологические основы аналитической химии. Гравиметрический анализ. Титриметрический анализ: кислотно-основное титрование, осадительное титрование, комплексонометрическое титрование, окислительно-восстановительное титрование. Метрологические основы физико-химических методов анализа. Оптические методы анализа: атомно-эмиссионная спектроскопия, атомно-абсорбционная спектроскопия, инфракрасная спектроскопия, фотометрические методы анализа, люминесцентные методы анализа. Электрохимические методы анализа: потенциометрия, вольтамперометрия, амперометрическое титрование, кулонометрия. Хроматографический анализ. Радиометрические методы анализа.

Б1.Б.10 Органическая химия

Дисциплина «Органическая химия» является базовой дисциплиной блока Б1 «Дисциплины», изучается на основе знаний полученных студентом при изучении дисциплин: «Общая и неорганическая химия», «Физика». Дисциплина изучается в 3 и 4 семестрах. Объем дисциплины 12 зачетных единиц.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных и практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, составление отчётов по лабораторным работам, решение задач.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачетов и экзаменов (зачет, экзамен в 3 и 4 семестрах).

Краткое содержание дисциплины:

Классификация органических соединений. Методы выделения и очистки. Сырьевые источники. Применение в промышленности. Спектральные методы определения строения (ИК-, УФ-, ЯМР-спектроскопия). Углеводороды: предельные, этиленовые, диеновые, ацетиленовые, ароматические. Галогенсодержащие органические соединения. Кислородсодержащие органические соединения: спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, кислоты. Амины, нитросоединения, сульфокислоты, диазо- и азосоединения. Полифункциональные соединения: гидрокси- и аминокислоты. Гетероциклические соединения.

Б1.Б.11 Физическая химия

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Физическая химия»: физика, математика, общая и неорганическая химия, органическая химия, аналитическая химия и физико-химические методы анализа, материаловедение.

Дисциплина завершает общехимическую подготовку специалистов, создающую теоретическую базу для профильных дисциплин, формирует навыки лабораторных исследований.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных и практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, выполнение индивидуальных домашних заданий, подготовку к тестированиям, контрольным работам и теоретическим коллоквиумам по разделам «Химическая термодинамика», «Фазовые равновесия», «Электрохимия», «Химическая кинетика». Промежуточная аттестация осуществляется в форме двух зачётов и двух экзаменов.

Краткое содержание дисциплины:

Химическая термодинамика. Основные законы. Тепловые эффекты химических реакций. Химическое равновесие. Расчёт равновесного состава. Фазовые равновесия и учение о растворах. Гальванические элементы. Равновесия в электрохимических системах. Потенциометрия. Электрическая проводимость растворов электролитов. Кондуктометрия. Кинетика химических и электрохимических реакций. Катализ. Электрические и оптические свойства веществ. Молекулярная спектроскопия.

Б1.Б.12 Прикладная механика

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Прикладная механика»: физика, математика, инженерная графика.

Дисциплина относится к числу общеинженерных, создает теоретическую базу для освоения разделов общих химико-технологических и профильных дисциплин.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. На практических и лабораторных занятиях применяются изучаемые положения механики к решению конкретных вопросов и задач, связанных с поведением реальных физических объектов, находящихся под воздействием приложенных к ним сил, а также с созданием технологического оборудования и обеспечением его надежности. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины и выполнение индивидуальных заданий.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачетов в 3-ем и 4-ом семестрах, защиты курсового проекта, экзамена в 5-ом семестре.

Краткое содержание дисциплины:

Современные тенденции и условия создания экономичного и надежного технологического оборудования для производства энергонасыщенных материалов. Основы теоретической механики: кинематика точки и твердого тела, равновесие твердого тела под действием плоской системы сил, динамика точки. Модели реальных объектов. Напряжения и деформации стержневых элементов при простых и сложных видах сопротивления. Механические свойства конструкционных материалов; выбор конструкционных материалов при проектировании оборудования. Основные критерии работоспособности элементов оборудования: прочность, жесткость, устойчивость, герметичность, виброустойчивость, коррозионная стойкость, усталость материала и др. Проектные и проверочные расчёты элементов оборудования, расчёты на допускаемую нагрузку. Типовые элементы технологического оборудования, методы выбора и расчета. Требование к оборудованию; номенклатура количественных показателей качества (безопасность, надежность, экономичность и др.). Основы проектирования типового технологического оборудования, отвечающего критериям работоспособности.

Б1.Б.13 Процессы и аппараты химической технологии

Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии» входит в базовую часть дисциплин основной образовательной программы специалитета. Дисциплина изучается на 3 курсе.

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Процессы и аппараты химической технологии»: физика, математика, общая и неорганическая химия, органическая химия, общая химическая технология.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных и практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины. Тестирование проводится по всем разделам дисциплины.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета и экзамена в 5 семестре, в форме курсового проекта и экзамена в 6 семестре

Краткое содержание дисциплины:

Основы теории переноса количества движения, количества теплоты и количества массы. Теория физического и математического моделирования процессов химической технологии. Гидродинамика и гидродинамические процессы: основные уравнения движения жидкостей и газов, гидродинамическая структура потоков, перемещение жидкостей, сжатие и перемещение газов. Разделение жидких и газовых неоднородных систем, перемешивание в жидких средах.

Тепловые процессы и аппараты: основы теории передачи теплоты, виды переноса теплоты, их характеристика, основы теплопередачи. Промышленные способы нагрева и охлаждения в химической технологии. Процессы выпаривания в однокорпусных и многокорпусных установках, способы сокращения энергетических затрат.

Массообменные процессы и аппараты в системах со свободной границей раздела фаз: основы теории массопередачи и методы расчёта массообменной аппаратуры (абсорбция, перегонка и ректификация, экстракция); массообменные процессы с неподвижной поверхностью контакта фаз: адсорбция, сушка, ионный обмен. Мембранные процессы в химической технологии.

Б1.Б.14 Основы права

Дисциплина «Основы права» входит в базовую часть дисциплин основных образовательных программ специалитета.

Дисциплина предназначена для изучения на 1 курсе во 2 семестре. Её изучение предполагает установление междисциплинарных связей с такими дисциплинами, как безопасность жизнедеятельности, основы экологии, история, социология.

Теоретические основы дисциплины излагаются в лекционном курсе. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарах и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, выполнение творческих заданий. Для текущего контроля проводится тестирование.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета во 2 семестре.

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.

Б1.Б.15 Метрология, стандартизация и сертификация

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация: общая и неорганическая химия, органическая химия, математика, физика, химия энергонасыщенных соединений, химическая физика энергонасыщенных материалов, химическая технология энергонасыщенных материалов.

Основные задачи изучения дисциплины состоят в получении студентами основных научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг); метрологическому и нормативному обеспечению разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации продукции; планирования и выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции и процессов разработки и внедрения систем управления качеством.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий, контрольного тестирования по разделам «Метрология» и «Стандартизация». В процессе изложения дисциплины используются интерактивные формы проведения занятий.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета в 9 семестре.

Краткое содержание дисциплины:

Метрология. Национальная стандартизация. Международная и региональная стандартизация. Сертификация. Качество продукции, системы управления качеством продукции. Интеллектуальная собственность.

Б1.Б.16 Материаловедение

Данная дисциплина относится к базовой части дисциплин.

Дисциплина продолжает специализированную подготовку специалистов, создающую теоретическую и практическую базу для профильных дисциплин.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Форма текущего контроля - компьютерное тестирование

Форма промежуточной аттестации – экзамен в 3 семестре.

Краткое содержание дисциплины:

Целью и задачами дисциплины является ознакомление с базовыми понятиями материаловедения: природа химических связей → химический состав → структура твёрдых материалов → свойства → управление структурой и свойствами → конструирование материалов с заданными свойствами. Основные разделы:

1. Классификация материалов.
2. Природа химической связи.
3. Строение твёрдых тел.
4. Механические свойства материалов.
5. Диаграммы состояния двухкомпонентных металлических систем.
6. Термообработка сталей: закалка, отпуск, отжиг, нормализация, старение. Химико-термическая обработка (ХТО). Термомеханическая обработка (ТМО).
7. Углеродистые стали. Легированные стали. Инструментальные материалы. Чугуны.
8. Цветные сплавы.
9. Электротехнические материалы. Магнитные материалы.
10. Полимерные материалы. Композиционные материалы. Стекло и керамика.
11. Наноматериалы.
12. Химическая коррозия металлов. Электрохимическая коррозия металлов. Методы защиты от коррозии.

Б1.Б.17 Общая химическая технология

Дисциплина «Общая химическая технология» изучается на основе знаний, полученных студентом при изучении дисциплин «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Математика».

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных и практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, составление отчетов по лабораторным работам, тестирование по всем разделам дисциплины.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена (3 семестр) и курсовой работы и зачета (4 семестр).

Краткое содержание дисциплины:

Современные тенденции развития химической технологии. Сырьевая и энергетическая базы химической промышленности. Показатели качества протекания химико-технологического процесса (ХТП). Скорость ХТП. Избирательность. Удельные материальные, энергетические и эксплуатационные затраты. Материальные и тепловые балансы. Методика составления уравнений материального и теплового балансов производства и его подсистем. Химическое равновесие, расчет равновесных концентраций. Скорость ХТП, оптимальные параметры. Химические процессы в идеализированных реакторах непрерывного действия (полного смешения, идеального вытеснения). Устойчивость. Управляющие параметры. Расчет химического процесса в потоке полного смешения. Стационарный и нестационарный режимы. Множественность стационарных состояний. Расчет химического процесса в потоке идеального вытеснения. Методы регулирования температурного и концентрационного режима работы многополочного реактора при проведении обратимого экзотермического процесса. Типовые проточные и циркуляционные химико-технологические системы. Примеры организации производства наиболее важных химических продуктов.

Б1.Б.18 Системы управления химико-технологическими процессами

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Системы управления химико-технологическими процессами»: физика, математика, общая и неорганическая химия, электротехника и промышленная электроника, материаловедение, прикладная механика, процессы и аппараты химической технологии.

Целями освоения дисциплины является формирование у студентов знаний и умений в области разработки современных автоматизированных систем управления с использованием актуальной технической базы, новых иерархических подходов к формированию архитектуры системы управления, применения как традиционных, так и новых алгоритмов управления с целью достижения заданного уровня безопасности и эффективности ведения технологического процесса. Дисциплина читается в 9-м семестре 5-го курса и завершает общетехническую подготовку специалистов в рамках автоматизации технологических процессов и производств.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. На лабораторных занятиях изучаются современные средства автоматизации, на пилотных установках исследуются системы автоматического управления различными технологическими параметрами. На практических занятиях рассматриваются вопросы создания схем автоматизации для типовых технологических процессов. Задание на курсовое проектирование сформировано таким образом, чтобы закрепить у студентов практические навыки в работе со специализированной литературой при выборе технического обеспечения систем автоматизации и в разработке схем автоматизации в соответствии с принятой нормативной базой РФ. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим обеспечением дисциплины, тестирование по основным разделам курса и углубленную проработку основополагающих вопросов.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена и защиты курсового

проекта в 9 семестре.

Краткое содержание дисциплины:

Основные определения и понятия. Выбор параметров управления, контроля, сигнализации блокировки. Архитектура АСУ предприятием и АСУТП. Свойства объектов автоматизации, синтез систем регулирования, оценки качества регулирования. Основы технологических измерений. Способы промышленного измерения основных физических величин. Унифицированные измерительные преобразователи, измерительные приборы. Типовые структуры систем автоматического регулирования, законы регулирования. Управляющие вычислительные комплексы. Исполнительные устройства. Типовые схемы автоматизации.

Б1.Б.19 Автоматизированное проектирование

Перечень дисциплин, необходимых для изучения данной дисциплины: «Информатика», «Математика», «Инженерная графика», «Общая и неорганическая химия», «Химическая технология энергонасыщенных материалов», «Общая химическая технология», «Процессы и аппараты химической технологии». Полученные в процессе изучения дисциплины знания, умения и навыки необходимы при подготовке выпускной квалификационной работы специалиста.

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 и изучается в 7 семестре. Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы. Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины для изучения отдельных теоретических вопросов и выполнения заданий. Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета и курсовой работы в 7 семестре.

Краткое содержание дисциплины:

Основные определения и понятия автоматизированного проектирования. Системный подход при проектировании. Классификация систем автоматизированного проектирования (САПР), разновидность современных САПР: CAD/CAM/CAE-системы, их функции, характеристики и примеры. Постановка задачи автоматизированного проектирования. Комплекс средств автоматизированного проектирования. Концепция, стратегия и технологии CALS в химической промышленности. Техническое обеспечение САПР. Периферийные устройства: 3D-принтеры, 3D-сканеры, плоттеры. Информационное обеспечение САПР. Понятие о базе и банке данных. Реляционные системы управления базами данных. Модели описания данных. Этапы проектирования базы данных характеристик оборудования, сырья, целевых продуктов. Математическое обеспечение САПР. Классификация и принципы построения математических моделей (ММ) для проектирования химико-технологических процессов (ХТП). Алгоритм определения рабочего объема аппарата с использованием ММ кинетики ХТП. Лингвистическое и программное обеспечение САПР. Характеристика системного программного обеспечения. Прикладное программное обеспечение. Использование универсальных моделирующих пакетов (MathCad, ChemCad, Hysys, Aspen Plus) для проектирования ХТП. Системы автоматизированного синтеза и визуализации геометрических моделей химико-технологических объектов (Компас-3D, Autocad, SolidWorks, 3ds Max). Алгоритм синтеза, параметризации и визуализации геометрических моделей оборудования. Этапы решения задачи размещения и компоновки оборудования в пространстве цеха. Алгоритмы и примеры решения задач автоматизированного проектирования технологических процессов получения энергонасыщенных материалов и изделий; оборудования для производства и переработки энергонасыщенных материалов и изделий. Проектирование с использованием аддитивных технологий (3D принтинг), жизненный цикл проектирования: построение 3D модели изделия, печать его прототипа на 3D принтере оценка качества изделия по математической модели процесса его печати на 3D принтере, формирование проектного документа - спецификации изделия.

Б1.Б.20 Основы экономики и менеджмента

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Основы экономики и менеджмента»: математика, история, информатика.

Дисциплина начинает социально-экономическую подготовку специалистов. Знания, полученные при изучении дисциплины необходимы при изучении дисциплины «Организация и управление производством», выполнении выпускной квалификационной работы и в профессиональной деятельности выпускников.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета во 2 семестре.

Краткое содержание дисциплины:

Предприятие как субъект рыночного хозяйства. Материально-техническая база производства. Персонал предприятия, производительность труда и оплата труда. Себестоимость, прибыль, рентабельность и ценообразование. Сущность и основные понятия менеджмента.

Б1.Б.21 Организация и управление производством

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Организация и управление производством»: основы права, математика, история, информатика, основы экономики и менеджмента.

Дисциплина завершает социально-экономическую подготовку специалистов. Знания, полученные при изучении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы и в профессиональной деятельности выпускников.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена в 7 семестре.

Краткое содержание дисциплины:

Теоретические основы организации производства.

Организация производства как система научных знаний и область практической деятельности. Этапы развития теории организации производства. Производственные системы и их виды.

Научные основы организации производства.

Научные основы организации производства. Система категорий, основные элементы и принципы эффективной организации производства.

Современные системы управления производственными системами.

Особенности отраслевого производства как объекта организации. Основные тенденции и закономерности развития организации производства на предприятиях химической промышленности. Оценка и анализ уровня организации производства. Содержание и порядок проектирования организации основных производств на предприятиях химической промышленности. Организационное проектирование вспомогательных производственных процессов и обслуживающих производств.

Б1.Б.22 Социология

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Социология»: история, русский язык и культура речи.

Дисциплина входит в базовую часть учебного плана и изучается на втором курсе в третьем семестре.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе (18 час.). Полученные знания закрепляются на семинарских занятиях (18 час.). Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением

дисциплины, выполнение творческих домашних заданий в форме ответов на проблемные вопросы и логические задания, тестирование по девяти темам Практикума к семинарским занятиям. Предусмотрено написания рефератов по актуальным проблемам дисциплины. В процессе изложения дисциплины используются презентации по темам курса.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

Краткое содержание дисциплины:

Социология как наука. Основные направления западной и отечественной социологической мысли. Социальная структура общества. Социальная стратификация. Социализация личности. Социология девиантного поведения. Социальные институты. Семья как социальный институт. Культура и образование в развитии общественной жизни. Теории социальных изменений и проблемы глобализации. Тенденции развития народонаселения. Эмпирическое социологическое исследование.

Б1.Б.23 Физическая культура

«Физическая культура» представлена как учебный модуль и важнейший компонент целостного развития личности. Являясь компонентом общей культуры, психологического становления и профессиональной подготовки студента в течение всего периода обучения «Физическая культура» входит в число базовых дисциплин.

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

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

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

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета в 6 семестре.

Самостоятельная работа студента предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением 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).

Б1.Б.24 Системный анализ химических технологий

Дисциплина относится к базовым дисциплинам.

Изучению данной дисциплины должно предшествовать изучение следующих дисциплин: информатика, математика, общая химическая технология, процессы и аппараты химической технологии.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических и лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена в 6 семестре.

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. Deskриптивные и оптимизационные модели, их назначение.

Статические и динамические модели. Математическое моделирование элементов систем в статических и динамических режимах. Моделирование динамических и статических режимов элементов ХТС на основе программных продуктов FLEXPDE, SCILAB. Использование моделирующего программного комплекса ASPEN PLUS для имитационного моделирования и оптимизации производств.

Б1.Б.25 Химия энергонасыщенных соединений

Дисциплина относится к базовым дисциплинам.

Изучению данной дисциплины должно предшествовать изучение следующих дисциплин: общая и неорганическая химия, физика, органическая химия, аналитическая химия и физико-химические методы анализа.

Основы дисциплины излагаются в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена на 3 курсе в 6 семестре

Краткое содержание дисциплины:

В курсе кратко рассматриваются особенности получения ароматических и алифатических нитросоединений и их свойств, получение и химические свойства полинитроалканов., полинитроалкилнитрамино, циклических нитрамино, О-нитросоединений. N – фторсоединений, азидосоединений.

Б1.Б.26 Химическая физика энергонасыщенных материалов

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 4 курсе в 7 семестре. Объем дисциплины 3 зачетные единицы.

Основы дисциплины излагаются в лекционном курсе. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на лабораторных занятиях, в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку к коллоквиумам.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

Краткое содержание дисциплины

Отличительные признаки процессов горения. Процессы люминесценции пиротехнических составов. 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.

Б1.Б.27 Химическая технология энергонасыщенных материалов

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Химическая технология энергонасыщенных материалов»: общая и неорганическая химия, органическая химия, физическая химия, аналитическая химия и физико-химические методы анализа, процессы и аппараты химической технологии, общая химическая технология, химия энергонасыщенных соединений.

Дисциплина является специальной дисциплиной для подготовки студентов по специальности 18.05.01.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий, тестирование в интерактивной форме.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

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.

Б1.Б.28 Основы технологической безопасности производства энергонасыщенных материалов

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 5 курсе в 10 семестре. Объем дисциплины 4 зачетные единицы.

Основы дисциплины излагаются в лекционном курсе. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях, в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку к контрольным работам, тестированию.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

Краткое содержание дисциплины

Введение. Система понятий и терминов по промышленной безопасности. Конденсированные ВВ - энергоносители повышенной опасности. Источники пожаро- и взрывобезопасности. Модели и схемы развития возможных аварий. Пылевоздушные смеси. Взрывозащиты технологического оборудования. Объемно-планировочные решения производственных зданий и помещений. Разрывы (безопасное расстояние) между зданиями и сооружениями. Обваловка зданий. Электризация при обращении энергонасыщенных материалов. Вероятность аварий производственных процессов. Категории несчастного случая. Характер травматизма и профзаболеваний работающих в спецпроизводствах. Техническая и технологическая документация промышленных производств. Основные причины возникновения аварийной ситуации при проведении технологических процессов с энергонасыщенными материалами.

Б1.Б.29 Технология смесевых энергонасыщенных материалов

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 5 курсе в 9 семестре. Объем дисциплины 4 зачетные единицы.

Основы дисциплины излагаются в лекционном курсе. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на лабораторных занятиях, в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку к коллоквиумам.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета и экзамена.

Краткое содержание дисциплины

Введение. Определения. Основные компоненты смесевых ЭНМ. Принципы создания смесевых ЭНМ. Технология изготовления флегматизированных энергонасыщенных материалов. Основные виды флегматизаторов. Способы нанесения флегматизаторов. Состав и свойства флегматизированных ЭНМ. Технология изготовления расплавов ЭНМ. Различные сплавы ЭНМ. Технологические способы изготовления расплавов ЭНМ. Смесители для приготовления расплавов ЭНМ. Высоковязкительные и низковязкие расплавы.

Технология изготовления конверсионных энергонасыщенных материалов. Общие сведения. Промышленные ВВ на основе утилизируемых БП. Особенности технологии их изготовления.

Б1.Б.30 Психология

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Психология»: история, русский язык и культура речи, социология.

Дисциплина «Психология» относится к базовым дисциплинам блока Б1 образовательной программы специалиста. Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на семинарских занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий. Фонд оценочных средств по дисциплине «Психология» включает тестовые вопросы, практикумы и ситуационные задачи по всем разделам дисциплины. Учебный план дисциплины включает написание реферата. В процессе изложения дисциплины используются профессиональные психологические тесты.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

Краткое содержание дисциплины:

Психология как наука. Психика и организм. Сенсорно-перцептивные процессы. Интегративные процессы. Высшие психические процессы. Эмоциональная сфера психики. Психические состояния. Личность как психическая система. Психические свойства личности: темперамент, характер, способности, направленность. Психология общения.

Б1.Б.31.01 Физика полимеров

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Физика полимеров»: физика, математика, механика, общая и неорганическая химия, органическая химия, физическая химия, аналитическая химия и физико-химические методы анализа.

Дисциплина завершает обще-химическую подготовку инженеров, создающую теоретическую базу для профильных дисциплин. Дисциплина относится к дисциплинам специализации.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных и практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий. Дисциплина читается на четвёртом курсе в 7 семестре.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачёта.

Краткое содержание дисциплины:

Особенности и специфика свойств полимеров. Структура полимеров. Полимерная молекула, ее размеры. Макромолекула, звено, степень полимеризации. Геометрические типы макромолекул. Молекулярная масса полимеров. Молекулярно-массовое распределение. Гибкость полимерных цепей. Фазовые состояния полимеров. Аморфные и кристаллические полимеры. Структура кристаллических полимеров. Надмолекулярная организация аморфных полимеров. Физические (релаксационные) состояния аморфных полимеров. Понятие о релаксации полимеров. Термомеханический метод исследования полимеров. Стеклообразное состояние полимеров. Высокоэластическое состояние полимеров. Вязкотекучее состояние полимеров. Механическая прочность и долговечность полимеров. Основные положения статистической теории прочности твердых тел. Механизм разрушения полимеров. Основные характеристики прочности полимеров. Растворы полимеров - истинные растворы. Пластификация полимеров. Адгезия и аутогезия полимеров.

Б1.Б.31.02 Химия и технология баллиститных порохов

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Химия и технология баллиститных порохов»: физика, математика, общая и неорганическая химия, органическая химия, физическая химия, коллоидная химия, аналитическая химия и физико-химические методы анализа, процессы и аппараты химической технологии, системный анализ химических технологий, организация и управление производством, физика полимеров, химия

полимеров.

Дисциплина завершает обще-химическую подготовку инженеров, создающую теоретическую базу для профильных дисциплин. Дисциплина относится к дисциплинам специализации.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий. Дисциплина читается на четвёртом курсе в 8 семестре.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

Краткое содержание дисциплины:

Составы и области применения порохов и топлив баллистического типа. Компоненты порохов баллистического типа и их назначение. Основные принципы компоновки баллистических порохов и топлив. Принципиальные схемы производства баллистических порохов и ракетных топлив. Периодический и непрерывный способ переработки пороховой массы в изделия. Преимущества и недостатки. Виды межфазного транспорта. Резка пороховых трубок и ракетных шашек. Конечные операции в производстве порохов баллистического типа. Аппаратурное оформление процесса получения труднорастуших растворителей – пластификаторов и переработки отработанных кислот и «кислых» промывных вод. Аппаратурное оформление стадии приготовления пороховой массы. Аппаратурное оформление стадии водоотжима. Аппаратурное оформление стадии вальцевания порохового полуфабриката. Конструктивные особенности вальцов-машин. Аппаратурное оформление стадии прессования полуфабриката. Гидравлические пресса и шнек-пресса. Конструктивные особенности пресс-инструмента. Аппаратурное оформление стадии резки порохового шнура и ракетных шашек. Аппаратурное оформление конечных операций при производстве баллистических порохов и топлив. Устройство УЗ-дефектоскопов и агрегатов для бронирования и механической обработки шашек.

Б1.Б.31.03 Химия полимеров

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Химия полимеров»: «Математика», «Физика», «Органическая химия», «Физическая химия».

Дисциплина относится к дисциплинам специализации. Дисциплина создает теоретическую базу для профильных дисциплин и дисциплин специализации и формирует у студентов фундаментальные представления об основных закономерностях реакций получения и превращения полимеров и их модификаций.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных и практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины. В процессе изложения дисциплины используются технические средства обучения.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

Краткое содержание дисциплины:

Полимеры. Полимеризация. Радикальная полимеризация. Катионная и анионная полимеризация. Ионно-координационная полимеризация. Сополимеризация. Основные методы осуществления процесса полимеризации. Наиболее важные полимеры, получаемые методами полимеризации и сополимеризации. Полимеризация гетероциклических соединений. Ступенчатая полимеризация. Поликонденсация. Способы осуществления поликонденсации. Полимеры, получаемые методом поликонденсации. Химические реакции полимеров. Отверждение полимеров. Полимераналогичные превращения. Деструкция и старение полимеров.

Б1.Б.31.04 Внутренняя баллистика ствольных систем

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Внутренняя баллистика

ствольных систем»: физика, математика, общая и неорганическая химия, органическая химия, физическая химия, коллоидная химия, аналитическая химия и физико-химические методы анализа, процессы и аппараты химической технологии, системный анализ химических технологий, организация и управление производством, физика полимеров, химия полимеров, теоретические основы процессов получения и переработки полимерных материалов, химическая физика энергонасыщенных материалов, химия и технология пироксилиновых порохов, химия и технология баллистических порохов.

Дисциплина относится к дисциплинам специализации и завершает обще-химическую подготовку инженеров, создающую теоретическую базу для выполнения дипломных работ и проектов.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических и лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий. Предусматривается возможность написания рефератов по отдельным разделам дисциплины.

Дисциплина читается на пятом курсе в 9 семестре.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

Краткое содержание дисциплины:

Применение порохов в военной технике и народном хозяйстве. Артиллерийские пороха. Понятие о выстреле. Связь внутренней баллистики с технологией порохов, внешней баллистикой и другими науками. Баллистические и физико-химические характеристики порохов. Механизм горения нитроцеллюлозных порохов. Процессы, протекающие в различных зонах горения и их связь с зависимостью скорости горения от давления. Геометрический закон горения. Таблица Серебрякова. Кинетика горения. Выражение для закона скорости горения. Расчет закона скорости горения. Флегматизация порохов. Особенности горения порохов с узкими каналами. Основные задачи пиродинамики. Периоды выстрела. Определение времени движения снаряда в начале ствола. Расчет элементов выстрела. Понятие о проектировании зарядов. Экспериментальная баллистика и военная приемка порохов.

Б1.Б.31.05 Конверсионные технологии и перспективные полимерные материалы

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Конверсионные технологии и перспективные полимерные материалы»: физика, математика, общая и неорганическая химия, органическая химия, физическая химия, аналитическая химия и физико-химические методы анализа, процессы и аппараты химической технологии, химия и технология пироксилиновых порохов, химия и технология баллистических порохов.

Дисциплина относится к дисциплинам специализации и завершает общехимическую подготовку инженеров, создающую теоретическую базу для выполнения дипломных работ и проектов.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий. Дисциплина читается на пятом курсе в 9 семестре.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачёта.

Краткое содержание дисциплины:

Цели и задачи конверсии пороховых заводов. Основные направления конверсии. Эффективность конверсии. Конверсия производств нитратов целлюлозы. Применение эфиров целлюлозы в народном хозяйстве. Конверсия пироксилиновых порохов. Пироксилиновые пороха для охотничьих и спортивных патронов. Получение термостойких порохов с использованием пироксилиновой технологии. Фейерверочные составы на основе пироксилиновых порохов. Конверсия порохов и топлив баллистического типа.

Применение баллиститных порохов в качестве промышленных взрывчатых веществ. Фейерверочные изделия на основе баллиститного пороха. Заряды для двигателей противораковых, метеорологических и геофизических ракет. Конверсия смесевых ракетных твердых топлив. Применение СРТТ для изготовления зарядов РДТТ, используемых в ракетно-космической технике. Свойства, применение и способы изготовления полимерных пеноматериалов. Процесс вспенивания как способ формирования сложной гетерогенной структуры. Производство теплоизоляционных материалов из пенополиуретанов. Производство мебельного пенополиуретана. Технология производства изделий из латексов (резиновые перчатки и др.). Вопросы конверсии пороховых производств в США.

Б1.Б.31.06 СРТТ. Компоненты, требования, свойства

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «СРТТ: компоненты, требования, свойства»: общая и неорганическая химия, органическая химия, физическая химия, аналитическая химия и физико-химические методы анализа, химия энергонасыщенных соединений, процессы и аппараты химической технологии, химия полимеров, физика полимеров, химия полимеров.

Дисциплина завершает общехимическую подготовку инженеров, создающую теоретическую базу для профильных дисциплин. Дисциплина относится к дисциплинам специализации.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины. Полученные в процессе изучения дисциплины «СРТТ: Компоненты, требования, свойства» знания, умения и навыки могут быть использованы в научно-исследовательской работе инженера и при выполнении выпускной квалификационной работы. Дисциплина читается на пятом курсе в 9 семестре.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

Краткое содержание дисциплины:

Принципиальный состав СРТТ. Назначение компонентов. Принципиальные технологические схемы и схемы снаряжения двигателей. Требования, предъявляемые к СРТТ: эксплуатационно-технические, технико-экономические, экологические.

Факторы, влияющие на эффективность СРТТ: химический состав, энтальпия образования, кислородный баланс, высокотеплотворные компоненты. Энергетическая эффективность СРТТ. Взаимосвязь термодинамических свойств компонентов с энергетическими характеристиками СРТТ. Выбор компонентов.

Окислители СРТТ. Энергоемкие наполнители СРТТ. Полимеры – связующая основа СРТТ. Металлические горючие СРТТ. Гидриды металлов, как возможные горючие СРТТ. Пластификаторы СРТТ. Применяемые модификаторы горения. Поверхностно-активные вещества в СРТТ. Пороха - механические смеси. Технология производства дымного пороха.

Б1.Б.31.07 Технология целлюлозы и нитратов целлюлозы

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Технология целлюлозы и нитратов целлюлозы»: «Математика», «Физика», «Органическая химия», «Физическая химия», «Прикладная механика», «Общая химическая технология».

Дисциплина относится к дисциплинам специализации. Дисциплина создает теоретическую базу для профильных дисциплин и дисциплин специализации и формирует у студентов фундаментальные представления о технологии получения целлюлозы и нитратов целлюлозы.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины. В процессе изложения дисциплины используются технические средства обучения.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

Краткое содержание дисциплины:

Общие принципы производства целлюлозы для химической переработки. Технология хлопковой целлюлозы. Получение древесной целлюлозы сульфатным и сульфитным методами. Облагораживание целлюлозы. Технологические схемы производства нитратов целлюлозы. Основные фазы производства. Подготовка целлюлозного материала. Подготовка кислот. Нитрование целлюлозы. Стабилизация нитратов целлюлозы. Окончательная обработка нитратов целлюлозы. Измельчение нитратов целлюлозы. Обезвоживание нитратов целлюлозы. Экологические аспекты производства.

Б1.Б.31.08 Химия и технология пироксилиновых порохов

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Химия и технология пироксилиновых порохов»: физика, математика, общая и неорганическая химия, органическая химия, физическая химия, коллоидная химия, аналитическая химия и физико-химические методы анализа, процессы и аппараты химической технологии, системный анализ химических технологий.

Дисциплина относится к дисциплинам специализации. Дисциплина завершает общехимическую подготовку инженеров, создающую теоретическую базу для профильных дисциплин.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий. Дисциплина читается на четвёртом курсе в 7 семестре.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

Краткое содержание дисциплины:

Состав, свойства и применение пироксилиновых порохов. Назначение и свойства компонентов пироксилиновых порохов. Основные стадии получения пироксилиновых порохов. Приготовление пороховой массы на легколетучем растворителе. Обезвоживание пироксилина. Прессование и резка пороховых элементов. Физико-химические процессы, протекающие при прессовании. Характеристики технологичности пороховой массы. Пластическая деформация пороховой массы при прессовании. Прессование на гидравлических и шнек прессах. Пресс-инструмент, расчет и конструирование матриц. Виды брака при прессовании и пути его устранения. Резка пороховых щнуров. Оптимальное количество растворителя перед резкой пороховых щнуров. Виды брака при резке и пути его устранения. Флегматизация и графитовка мелкозерновых порохов. Сортировка пороха. Назначение операции мешка пороха. Составление малых и общих партий, аппаратурное оформление. Особенности технологии получения специальных пироксилиновых порохов. Аппаратурное оформление процессов получения пироксилиновых порохов.

Б1.Б.32 Русский язык и культура речи

Русский язык и культура речи – синтетическая дисциплина (междисциплинарный курс), сочетающая изучение основополагающих разделов нескольких наук – русского языка, риторики и логики, психологии и этики. Дисциплина относится к базовым дисциплинам.

Опирается как на базовые филологические (русский и иностранный языки, литература), так и общественно-социальные (обществознание, психология) знания, полученные в школе.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются и реализуются на практических занятиях. Самостоятельная работа включает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий, тестирование по разделам «Нормы орфографии» и «Нормы пунктуации». Предусмотрены индивидуальные формы работы по развитию письменной и устной речи: реферирование и аннотирование научного текста, а также аннотирование текстов различной стилистической принадлежности; написание эссе; выступление с подготовленной речью

(презентацией) с последующими ответами на вопросы аудитории.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

Краткое содержание дисциплины:

Культура речи в трех аспектах изучения (нормативный, коммуникативный, этический). Национальный язык и литературный язык. Функциональные стили: научный стиль речи. Признаки и свойства литературной нормы. Нормы литературного языка: орфоэпические, акцентологические, морфологические и синтаксические, лексические, нормы орфографии и пунктуации. Коммуникативные качества речи: точность, логичность, богатство, выразительность, понятность и уместность. Приемы ведения научной дискуссии. Организация эффективной речевой коммуникации. Этика речевого поведения. Протоколно-этикетное выступление и его основные особенности.

Б1.В.01 Электротехника и промышленная электроника

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Электротехника и промышленная электроника»: физика, математика, информатика, инженерная графика.

Дисциплина служит для общеинженерной подготовки студентов и создания теоретической базы для изучения последующих дисциплин и относится к дисциплинам вариативной части.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий, тестирование по разделам курса. Предусматривается возможность написания рефератов по отдельным разделам дисциплины. В процессе изложения дисциплины используются наглядные пособия и интерактивные формы проведения занятий.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

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.

Б1.В.02 Основы проектирования и оборудование заводов

Учебная дисциплина «Основы проектирования и оборудование заводов» относится к вариативным дисциплинам, изучается в 8 семестре.

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Основы проектирования и оборудование заводов»: «Процессы и аппараты химической технологии», «Прикладная механика», «Материаловедение».

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

Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины. Предусматривается возможность написания рефератов по отдельным разделам дисциплины.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена - 8 семестр.

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.

Б1.В.03 Основы экологии

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Основы экологии»: математика, общая и неорганическая химия, а также на общие знания, полученные в школе.

Дисциплина создает теоретическую базу для общих и профильных дисциплин и относится к вариативным дисциплинам.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях и проверяются в форме тестирования. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины. Предусматривается возможность докладов.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачёта.

Краткое содержание дисциплины:

Основные определения и понятия. Экология экосистем. Экологические факторы. Экология популяций. Антропогенная экология. Загрязнение атмосферы. Загрязнение гидросферы и литосферы. Основы экологического права.

Б1.В.04 Инженерная графика

Учебная дисциплина «Инженерная графика» относится к дисциплинам вариативной части и изучается на первом курсе в первом и втором семестрах. Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Инженерная графика»: «Информатика», «Математика».

Дисциплина является этапом общеинженерной подготовки специалистов, создающим базу для последующего освоения профильных дисциплин.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических и лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическими материалами и информационным обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий, тестирование по отдельным разделам курса «Инженерная графика». Предусмотрено выполнение курсовой работы.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена в первом семестре, а также зачета и защиты курсовой работы во втором семестре.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел «Начертательная геометрия»: методы проецирования, решение позиционных и метрических задач по начертательной геометрии.

Раздел «Инженерная графика»: изучение государственных стандартов, разработка проектной и рабочей документации.

Раздел «Компьютерная графика»: интерфейс графической системы КОМПАС; чертеж как основной тип двумерного графического документа в среде редактора КОМПАС; основные приемы работы с двумерным графическим документом.

Б1.В.05 Защита информации

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 4 курсе в 7 семестре. Объем дисциплины 2 зачетные единицы.

Основы дисциплины излагаются в лекционном курсе. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях, в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку к коллоквиумам, контрольным работам, тестированию.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

Краткое содержание дисциплины:

Назначение и задачи в сфере обеспечения информационной безопасности на уровне государства. 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 тайны. 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.

Б1.В.06 Управление качеством

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной дисциплинам части и изучается в 9 семестре. Объем дисциплины 4 зачетные единицы.

Дисциплина завершает обще-химическую подготовку специалистов, создающую теоретическую базу для профильных дисциплин.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий, тестирование по разделам «Управление качеством как наука». Предусматривается возможность написания рефератов по отдельным разделам дисциплины. В процессе изложения дисциплины используются учебные фильмы.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

Краткое содержание дисциплины:

Общее руководство качеством (quality management) — аспекты общей функции управления, определяющие политику в области качества, цели и ответственность. Его воплощают через планирование качества, управление качеством, обеспечение качества улучшение качества в рамках системы качества. Сущность качества и управление им. Основные методы управления качеством. Система управления качеством на предприятии. Сертификация продукции. Планирование качества. Всеобщее управление качеством.

Б1.В.07 Коллоидная химия

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Коллоидная химия»: физика, математика, общая и неорганическая химия, органическая химия, аналитическая химия и физико-химические методы анализа.

Дисциплина направлена на общехимическую подготовку специалистов, создающую теоретическую базу для профильных дисциплин.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных и практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий, тестирование по разделам «Поверхностные явления» и «Двойной электрический слой и устойчивость». В процессе изложения дисциплины используются учебные программы «Седиментационный анализ», «Устойчивость дисперсных систем».

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачёта и экзамена.

Краткое содержание дисциплины:

Коллоидное состояние вещества. Свойства поверхности и поверхностные явления в дисперсных системах. Адсорбция. Поверхностно-активные вещества. Капиллярные явления.

Поверхностные явления в многофазных дисперсных системах. Образование и строение двойного электрического слоя. Электрокинетические явления. Устойчивость дисперсных систем. Получение дисперсных систем. Свойства дисперсных систем. Полимеры и их растворы.

Б1.В.08 Введение в специальность

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока Б1 («Дисциплины»).

Основы дисциплины излагаются в лекционном курсе. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях, в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета в 3 семестре.

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.

Б1.В.09 Физическая подготовка (элективные курсы)

«Физическая подготовка» (элективные курсы) представлена как учебный модуль и важнейший компонент целостного развития личности. Являясь компонентом общей культуры, психологического становления и профессиональной подготовки студента в течение всего периода обучения и является вариативной частью модуля и представлен по видам: «Спортивные игры», «Физкультурно-оздоровительные технологии» и «Кондиционно-силовые технологии».

По модулю «Физическая подготовка» (элективные курсы) проводятся учебно-тренировочные практические занятия.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение модуля проводится с учетом состояния их здоровья.

Заключительная аттестация осуществляется в форме зачетов с 1 по 8 семестр.

Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Предусматривается возможность написания рефератов по отдельным разделам модуля (для освобожденных обучающихся от практических занятий).

Основные средства модуля направлены: на профессионально-прикладную физическую подготовку; развитие физических способностей; установки на здоровый образ жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание.

Б1.В.10 Основы научных исследований

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Основы научных исследований»: «Математика», «Физика», «Органическая химия», «Физическая химия», «Общая и неорганическая химия», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа».

Дисциплина относится к базовой части. Дисциплина создает теоретическую базу и готовит студента к самостоятельным научным исследованиям.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины. В процессе изложения дисциплины используются технические средства обучения.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

Краткое содержание дисциплины:

Организация и задачи научных исследований. Структура современной химической информации. Организационно-технические стороны исследовательской работы. Основы техники эксперимента

Б1.В.ДВ.01.01 Теоретические основы получения и переработки полимерных материалов

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Теоретические основы процессов получения и переработки полимерных материалов»: физика, математика, общая и неорганическая химия, органическая химия, физическая химия, аналитическая химия и физико-химические методы анализа, информатика, общая химическая технология, физика полимеров, химия полимеров, коллоидная химия, химия энергонасыщенных соединений.

Дисциплина завершает обще-химическую подготовку инженеров, создающую теоретическую базу для профильных дисциплин.

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий. Дисциплина читается на четвёртом курсе в 8 семестре.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачёта и экзамена.

Краткое содержание дисциплины:

Основные реологические характеристики. Понятие о реологии. Реологические параметры растворов, расплавов и наполненных полимеров. Псевдопластичные и дилатантные системы. Ньютоновская вязкость, эффективная вязкость, условный предел текучести, константы степенного закона течения. Зависимость вязкости от структуры и молекулярно-массовых характеристик. Аномалия вязкости. Представление о внешнем и внутреннем трении полимеров. Влияние соотношения сил внутреннего и внешнего трения на характер движения материала в формирующем инструменте.

Смещение, критерии качества смешения, методы расчета гидродинамических параметров перемешивания, моделирование процессов смешения, оценка качества смешения. Принципы создания полимерных композитов. Технологические процессы формования полимерных материалов. Технология получения изделий методом экструзии. Технология получения изделий методом литья под давлением.

Получение полимерных материалов из растворов, латексов, пластизолов. Использование реологических характеристик для определения параметров технологического процесса переработки составов. Приборы и методы оценки реологических свойств. Основные факторы, определяющие реологические свойства топливных масс. Связь реологических характеристик топливных масс с особенностями переработки по гидропрессовой, шнековой технологии, методами свободного литья и литья под давлением. Определение реологических свойств и оценка возможности переработки составов баллистических порохов на фазе прессования.

Б1.В.ДВ.01.02 Реология наполненных полимеров

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Реология наполненных полимеров»: физика, математика, общая и неорганическая химия, органическая химия, физическая химия, аналитическая химия и физико-химические методы анализа.

Дисциплина завершает обще-химическую подготовку инженеров, создающую теоретическую базу для профильных дисциплин.

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, выполнение домашних

заданий. Предусматривается возможность написания рефератов по отдельным разделам дисциплины. Дисциплина читается на четвёртом курсе в 8 семестре.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачёта и экзамена.

Краткое содержание дисциплины:

Основные реологические характеристики. Понятие о реологии. Высокоэластические деформации и релаксационные явления при течении полимеров. Представление о внешнем и внутреннем трении полимеров. Явление неустойчивого течения. Коэффициент технологичности. Реология сыпучих материалов. Общая форма зависимости реологических свойств полимерных композиций от степени наполнения и гранулометрического состава наполнителя. Процессы получения и переработки полимерных материалов. Технология получения изделий методом экструзии. Понятие о литье под давлением. Получение полимерных материалов из растворов, латексов, пластизолов. Использование реологических характеристик для определения параметров технологического процесса переработки составов. Приборы и методы оценки реологических свойств. Основные факторы, определяющие реологические свойства полимерных масс. Связь реологических характеристик полимерных композиций с особенностями переработки по гидропрессовой, шнековой технологии, методами свободного литья и литья под давлением. Определение реологических свойств и оценка возможности переработки полимерных композиций.

Б1.В.ДВ.02.01 Внутренняя баллистика ракетных двигателей

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Внутренняя баллистика ракетных двигателей»: физика, математика, общая и неорганическая химия, органическая химия, физическая химия, коллоидная химия, аналитические и физико-химические методы анализа, процессы и аппараты химической технологии, системный анализ химических технологий, организация и управление производством, физика полимеров, химия полимеров, внутренняя баллистика ствольных систем, теоретические основы процессов получения и переработки полимерных материалов, химическая физика энергонасыщенных материалов, химия и технология пироксилиновых порохов, химия и технология баллиститных порохов.

Дисциплина завершает обще-химическую подготовку инженеров, создающую теоретическую базу для выполнения дипломных работ и проектов.

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий. Дисциплина читается на пятом курсе в 10 семестре.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

Краткое содержание дисциплины:

Основные сведения о внутренней баллистике ракетных двигателей. Применение ракетных двигателей в военной технике и в народном хозяйстве. Определение реактивного движения. Химический РД как тепловой двигатель. Сила тяги двигателя, вывод и анализ формулы для определения силы тяги. Удельная тяга двигателя. Скорость истечения газов через сопло ракетного двигателя. Идеальная скорость одноступенчатой ракеты. Требования, предъявляемые к ТРТ. Особенности горения порохов в РД. Уравнение теплового баланса для реакционной зоны конденсированной фазы ТРТ. Основная задача внутренней баллистики РДТТ. Расчет равновесного давления в камере сгорания. Расчет процесса сгорания топлива. Потери энергии в камере сгорания и на срезе сопла (химические, тепловые, газодинамические, за счет двухфазности потока и т.д.). Использование ЭВМ для решения задач термодинамического расчета. Упрощенные методы термодинамического расчета РД и граница пригодности их для решения задач проектирования.

Б1.В.ДВ.02.02 Расчёт энергетических характеристик смесевых ракетных

твёрдых топлив

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Коллоидная химия»: физика, математика, общая и неорганическая химия, органическая химия, физическая химия, аналитическая химия и физико-химические методы анализа, химическая физика энергонасыщенных материалов, СРТГ. Компоненты требования, свойства, физика полимеров, химия полимеров, информатика.

Дисциплина завершает обще-химическую подготовку инженеров, создающую теоретическую базу для выполнения дипломных работ и проектов.

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий. Дисциплина читается на пятом курсе в 10 семестре.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

Краткое содержание дисциплины:

Определение реактивного движения. Химический РД как тепловой двигатель. Классификация химических РД. Тяга двигателя, вывод и анализ формулы для определения силы тяги. Удельная тяга двигателя. Скорость истечения газов через сопло реактивного двигателя. Секундный расход газов. Идеальная скорость одноступенчатой ракеты.

Требования, предъявляемые к ТРТ (энергетические, конструкционные и эксплуатационные). Особенности горения топлив в РД. Уравнение теплового баланса для реакционной зоны конденсированной фазы ТРТ, отражающее влияние различных факторов на скорость горения. Современные представления о процессе воспламенения зарядов ТРТ. Выбор природы и расчет веса воспламенителя. Расчет равновесного давления в камере сгорания. Влияние баллистических характеристик ТРТ на устойчивость давления в камере сгорания РДТТ. Задачи термодинамического расчета. Исходные данные, допущения. Расчет процесса сгорания топлива. Расчет состава продуктов сгорания. Расчет температуры продуктов сгорания. Расчет состава и температуры продуктов сгорания на срезе сопла. Потери энергии в камере сгорания и на срезе сопла (химические, тепловые, газодинамические, за счет двухфазности потока и т.д.). Использование ЭВМ для решения задач термодинамического расчета. Упрощенные методы термодинамического расчета РД и граница пригодности их для решения задач проектирования.

Б1.В.ДВ.03.01 Новая методология в химии ЭКС

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Новая методология в химии ЭКС»: «Математика», «Физика», «Органическая химия», «Физическая химия», «Информатика».

Дисциплина относится к вариативной части к разделу дисциплин по выбору. Дисциплина создает теоретическую базу для профильных дисциплин и дисциплин специализации и формирует у студентов фундаментальные представления о методологии в химии ЭКС.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины. В процессе изложения дисциплины используются технические средства обучения.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

Краткое содержание дисциплины:

Номенклатура органических соединений, полимеров и ЭКС. Методы расчета свойств полимеров на основе строения элементарного звена. Компьютерные методы расчета энергоемких полимерных композиций.

Б1.В.ДВ.03.02 Компьютерные методы проектирования полимерных

композиций

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Компьютерные методы проектирования полимерных композиций»: «Математика», «Физика», «Органическая химия», «Физическая химия», «Информатика», «Основы проектирования и оборудование заводов», «Физика полимеров», «Химия полимеров», «Процессы и аппараты химической технологии».

Дисциплина относится к вариативной части к разделу дисциплин по выбору. Дисциплина создает теоретическую базу для профильных дисциплин и дисциплин специализации и формирует у студентов фундаментальные представления о методах расчета и компьютерного моделирования производств полимерных композиций. Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины. В процессе изложения дисциплины используются технические средства обучения.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

Краткое содержание дисциплины:

Применение компьютерных методов расчетов в химии и химической технологии. Основные специальные программные пакеты и математические пакеты общего назначения. Основы компьютерного расчета и моделирование различных процессов. Моделирование в среде визуального программирования MVS (Model Vision Studium). Моделирование простых процессов на основе процессов движения. Расчет и моделирование теплообменных процессов. Расчет и моделирование химических реакций. Расчет и моделирование процессов переработки полимерных композиций на примере экструзии. Расчет и моделирование других процессов переработки полимерных композиций.

Б1.В.ДВ.04.01 Эксплуатационные свойства порохов и твердых ракетных топлив

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Эксплуатационные свойства порохов и твердых ракетных топлив»: физика, математика, общая и неорганическая химия, органическая химия, физическая химия, аналитическая химия и физико-химические методы анализа, информатика, общая химическая технология, коллоидная химия, физика полимеров, химия полимеров, химическая физика энергонасыщенных материалов, СРТТ. Компоненты, требования, свойства.

Дисциплина завершает обще-химическую подготовку инженеров, создающую теоретическую базу для выполнения дипломных работ и проектов.

Дисциплина относится к вариативной части к разделу дисциплин по выбору.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий. Дисциплина читается на пятом курсе в 10 семестре.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

Краткое содержание дисциплины:

Важнейшие физико-химические характеристики порохов и топлив: энергетические, физико-механические свойства, физическая и химическая стабильности, чувствительность к различным начальным импульсам. Взаимосвязь свойств полимерной основы со свойствами порохов и ТРТ. Понятие о нормативно-техническом паспорте. Влияние состава, температуры и технологических факторов на уровень физико-механических свойств порохов и СРТТ. Анизотропия структуры и ее влияние на деформационно-прочностные свойства порохов и твердых топлив. Характер и особенности деформации СРТТ. Требования к уровню физико-механических характеристик СРТТ, предназначенных для различных вариантов снаряжения РД. Термостабильность ракетных порохов и топлив. Детонационные характеристики порохов и ТРТ, зависимость их от свойств компонентов, состава, температуры, наличия оболочки, физического состояния и других факторов. Радиационная стойкость порохов и ТРТ. Явления,

сопровождающие выстрел.

Б1.В.ДВ.04.02 Основы технологической безопасности производства

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Основы технологической безопасности производства»: физика, математика, общая и неорганическая химия, органическая химия, физическая химия, физико-химические методы анализа, основы проектирования и оборудование заводов, физика полимеров, химия полимеров, процессы и аппараты химической технологии, информатика.

Дисциплина завершает обще-химическую подготовку инженеров, создающую теоретическую базу для выполнения дипломных работ и проектов.

Дисциплина относится к вариативной части к разделу дисциплин по выбору.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий. Дисциплина читается на пятом курсе в 10 семестре.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

Краткое содержание дисциплины: Принципы организации безопасных технологических процессов и охраны труда. Правила эксплуатации предприятий. Основы технологической безопасности производств порохов: классификация аварийных ситуаций в промышленности; энергетический критерий взрывоопасности и основные показатели его формирующие; типичные ситуации, приводящие к горению и взрыву в промышленности; методы расчетов и испытаний для оценки степени взрывобезопасности технологических процессов и материалов; принципы обеспечения взрывобезопасности химических производств; правила устройства и эксплуатации предприятий; система сертификации безопасности взрывоопасных производств; поведение руководящего и производственного персонала в условиях аварий и проведения аварийно-восстановительных и ремонтных работ; проблема охраны окружающей среды на производстве энергонасыщенных материалов и изделий, а также их утилизации.

Б1.В.ДВ.05.01 Технология СРТТ

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Технология СРТТ»: физика, математика, общая и неорганическая химия, органическая химия, физическая химия, физико-химические методы анализа, аналитическая химия, коллоидная химия, процессы и аппараты химической технологии, химическая технология энергонасыщенных материалов, основы технологической безопасности производств энергонасыщенных материалов, физика полимеров, химия полимеров, СРТТ. Компоненты, требования, свойства, химическая физика энергонасыщенных материалов, химия энергонасыщенных соединений.

Дисциплина завершает подготовку инженеров, создающую теоретическую базу для выполнения дипломных работ и проектов.

Дисциплина относится к вариативной части к разделу дисциплин по выбору.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий. Полученные в процессе изучения дисциплины «Технология СРТТ» знания, умения и навыки могут быть использованы в научно-исследовательской работе специалиста и при выполнении выпускной квалификационной работы. Дисциплина читается на пятом курсе в 10 семестре. Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

Краткое содержание дисциплины:

Требования, предъявляемые к технологии смесевых твердых ракетных топлив, особенности производства, общая схема производства СРТТ. Развитие производства СРТТ за рубежом. Краткая характеристика методов смешения и формования СРТТ. Виды снаряжения РДТТ. Подготовка окислителей. Подготовка горючего-связующего. Физико-химические

процессы, протекающие при подготовке смеси жидких компонентов. Переработка СРТТ с использованием планетарного смесителя. Требования к топливной массе. Технические характеристики смесителей. Параметры приготовления топливной массы с использованием смесителя СП-1Т. Формование зарядов под небольшим давлением. Дефектоскопия зарядов. Окончательная обработка готовых изделий. Экологические вопросы технологии СРТТ.

Б1.В.ДВ.05.02 Технология наполненных полимеров

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Технология наполненных полимеров»: физика, математика, общая и неорганическая химия, органическая химия, физическая химия, аналитическая химия и физико-химические методы анализа, коллоидная химия, процессы и аппараты химической технологии, химическая технология энергонасыщенных материалов, физика полимеров, химия полимеров, СРТТ. Компоненты, требования, свойства, химическая физика энергонасыщенных материалов, химия энергонасыщенных соединений.

Дисциплина завершает обще-химическую подготовку инженеров, создающую теоретическую базу для выполнения дипломных работ и проектов.

Дисциплина относится к вариативной части к разделу дисциплин по выбору.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических и лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий. Полученные в процессе изучения дисциплины «Технология наполненных полимеров» знания, умения и навыки могут быть использованы в научно-исследовательской работе специалиста и при выполнении выпускной квалификационной работы. Дисциплина читается на пятом курсе в 10 семестре. Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

Краткое содержание дисциплины:

Технологические свойства полимерных связующих. Свойства наполнителей. Влияние наполнителей на свойства полимерных композиционных материалов (ПКМ). Состав начальных продуктов, синтез и свойства термореактивных и термопластичных связующих. Дисперсные наполнители. Минеральные наполнители. Металлические наполнители. Свойства наполнителей. Свойства ПКМ с минеральными наполнителями. Дисперсные наполнители. Получение ферромагнитных структур. Наполнители специального назначения. Положительные и отрицательные факторы влияния наполнителей на свойства ПКМ. Волокнистые армирующие системы. Виды волокон и их свойства. Свойства поверхности. Модификация поверхности. Анизотропные ПКМ. Принципы создания.

Б1.В.ДВ.06.01 Целлюлоза и нитраты целлюлозы

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Целлюлоза и нитраты целлюлозы»: «Математика», «Физика», «Органическая химия», «Физическая химия».

Дисциплина относится к вариативной части к разделу дисциплин по выбору. Дисциплина создает теоретическую базу для профильных дисциплин и дисциплин специализации и формирует у студентов фундаментальные представления об основных свойствах целлюлозы и нитратов целлюлозы, о закономерностях реакций получения нитратов целлюлозы.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины. В процессе изложения дисциплины используются технические средства обучения.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

Краткое содержание дисциплины:

Целлюлоза. Строение и физико-химические свойства целлюлозы. Нитраты целлюлозы. Физико-химические свойства нитратов целлюлозы. Физико-химические основы

технологии получения нитратов целлюлозы. Другие эфиры целлюлозы

Б1.В.ДВ.06.02 Эфиры целлюлозы

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Эфиры целлюлозы»: «Математика», «Физика», «Органическая химия», «Физическая химия».

Дисциплина относится к вариативной части к разделу дисциплин по выбору. Дисциплина создает теоретическую базу для профильных дисциплин и дисциплин специализации и формирует у студентов фундаментальные представления об эфирах целлюлозы, их свойствах и реакциях получения.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины. В процессе изложения дисциплины используются технические средства обучения.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

Краткое содержание дисциплины:

Целлюлоза как сырье для получения эфиров целлюлозы. Сложные эфиры целлюлозы и неорганических кислот. Нитраты, ксантогенаты, сульфаты и фосфаты целлюлозы. Сложные эфиры целлюлозы и органических кислот. Ацетаты целлюлозы. Простые эфиры целлюлозы. Алкилцеллюлозы. Метил- и этил целлюлоза. Карбоксиметилцеллюлоза.

Б1.В.ДВ.07.01 Современные методы исследования полимерных материалов

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Современные методы исследования полимерных материалов»: общая и неорганическая химия, органическая химия, физическая химия, аналитическая химия и физико-химические методы анализа, коллоидная химия, химия полимеров, физика полимеров, процессы и аппараты химической технологии, химия энергонасыщенных соединений, конверсионные технологии и перспективные полимерные материалы. Дисциплина завершает обще-химическую подготовку инженеров, создающую теоретическую базу для выполнения дипломных работ и проектов.

Дисциплина относится к вариативной части к разделу дисциплин по выбору.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины. Дисциплина читается на пятом курсе в 10 семестре.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачёта.

Краткое содержание дисциплины:

Особенности структуры и свойств полимерных композиций, определяющие выбор физико-химических методов их исследования. Качественный и количественный анализ полимеров, их идентификация. Ненаполненные и высоконаполненные полимерные материалы. Общие схемы идентификации полимерных материалов. Спектральные методы анализа полимеров. Термические методы анализа. Полярографический метод исследования полимеров. Хроматографические методы исследования полимеров. Рентгенографический и электронографический методы исследования полимеров. Развитие существующих физико-химических методов исследования полимеров и поиск новых нетрадиционных методов. Проблемы и перспективы.

Б1.В.ДВ.07.02 Новое в химии и технологии полимеров

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Новое в химии и технологии полимеров»: коллоидная химия»: физика, математика, общая и неорганическая химия, органическая химия, физическая химия, аналитическая химия и физико-химические методы анализа, основы проектирования и оборудование заводов, физика полимеров, химия полимеров, процессы и аппараты химической технологии, конверсионные технологии и перспективные полимерные материалы.

Дисциплина завершает обще-химическую подготовку инженеров, создающую теоретическую базу для выполнения дипломных работ и проектов.

Дисциплина относится к вариативной части к разделу дисциплин по выбору.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины. Дисциплина читается на пятом курсе в 10 семестре.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачёта.

Краткое содержание дисциплины:

Основные этапы развития науки о полимерах. Различные виды агрегатного состояния полимеров. Прорыв в создании высокопрочных волокон из гибкоцепных полимеров с помощью метода гель-технологии. Основные стадии получения волокон методом гель-технологии. Получение сверхпористых и сверхнаполненных полимерных материалов (ксерогелей) с использованием гель-технологии. Виды супрамолекулярных полимеров и их применение. Типы полимерных ЖК и их применение. Упрочнение жесткоцепных полимеров через ЖК состояние. Наноккомпозиты. Типы высокопрочных полимерных материалов и их применение. Полимеры, используемые для производства оптических волокон. Преимущества и недостатки полимерных световодов перед кварцевыми и стеклянными. Области использования полимерных световодов. Открытие карбина, фуллерена, нанотрубок и графена. Их свойства и применение. Синтез, строение и использование разветвленных полимеров. Использование полимеров в медицине. Виды биополимеров и их использование в медицине и биотехнологии. Полимерные композиты и нанотехнология нетканых полимерных материалов. Аллотропные формы углерода, полимерные щетки. Полимеры и биополимеры в медицине.

Б1.В.ДВ.08.01 Неотложные задачи в химии порохов и твердых ракетных топлив

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Неотложные задачи в химии и технологии порохов и твёрдых ракетных топлив»: общая и неорганическая химия, органическая химия, физическая химия, аналитическая химия и физико-химические методы анализа, коллоидная химия, химия полимеров, физика полимеров, процессы и аппараты химической технологии, технология целлюлозы и нитратов целлюлозы, химия и технология пироксилиновых порохов, химия и технология баллистических порохов, химия энергонасыщенных соединений, химическая технология энергонасыщенных материалов, конверсионные технологии и перспективные полимерные материалы.

Дисциплина завершает обще-химическую подготовку инженеров, создающую теоретическую базу для выполнения дипломных работ и проектов.

Дисциплина относится к вариативной части к разделу дисциплин по выбору.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях при выполнении курсовой работы. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины. Дисциплина читается на пятом курсе в 10 семестре.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме защиты курсовой работы.

Краткое содержание дисциплины:

Неотложные проблемы химии и технологии высокомолекулярной основы порохов и

твердых ракетных топлив. Перспективы производства и применения полимеров общего и специального назначения в России и за рубежом. Стабилизация полимеров. Гарантийные сроки хранения порохов и твердых ракетных топлив. Современное состояние и тенденции развития исследований в области создания новых порохов и СРТТ.

Перспективные методы нитрования. Современное оформление технологического процесса получения нитратов целлюлозы. Перспективные компоненты СРТТ. Новое в химии и технологии энергонасыщенных материалов.

Б1.В.ДВ.08.02 Достижения в химии и технологии ЭКС за рубежом

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Достижения в химии и технологии ЭКС за рубежом»: физика, математика, общая и неорганическая химия, органическая химия, физическая химия, аналитическая химия и физико-химические методы анализа, физика полимеров, химия полимеров, СРТТ. Компоненты, требования, свойства.

Дисциплина завершает обще-химическую подготовку специалистов, создающую теоретическую базу для выполнения дипломных работ и проектов.

Дисциплина относится к вариативной части к разделу дисциплин по выбору.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях при выполнении курсовой работы. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины. Дисциплина читается на пятом курсе в 10 семестре.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме защиты курсовой работы.

Краткое содержание дисциплины:

Высокоэнергетические полимерные горюче-связующие: методы получения, применение. Полимеры и сополимеры глицидилазида. Полимеры и сополимеры азидооксетанов. Активные связующие с нитратными группами.

Перспективные высокоэнергетические окислители и наполнители твёрдых ракетных топлив. Новые энергетические материалы с нитро- и нитраминными группами: современные и перспективные линейные и моноциклические структуры. Высоконитрованные каркасные соединения. Аммоний динитрамид. Энергетические С-, N-, O- содержащие гетероциклы. Сверхмощные азотные структуры.

Высокоэнергетические пластификаторы. Азотнокислые эфиры алифатических спиртов. Азидосоединения. Алкилнитрамины. Нитро- и фторнитроалканы. N- фтораминные соединения.

ФТД.В.01 Культурология

Дисциплина «Культурология» является факультативной дисциплиной основной образовательной программы специалитета.

Дисциплина предназначена для изучения на 3 курсе. Её изучение предполагает установление междисциплинарных связей с такими дисциплинами, как история, социология, психология.

Систематизированные основы дисциплины излагаются в лекционном курсе. 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.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

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.

ФТД.В.02 Химия и технология нитроэфиров

Учебная дисциплина «Химия и технология нитроэфиров» формирует у студентов умение комплексно применять теоретические основы разработки новых активных пластификаторов нитроцеллюлозных порохов, научные основы технологии и формирования технико-экономических показателей наряду с решением вопросов создания безопасных условий высокопроизводительного производства. Особое внимание в курсе уделяется изучению методов интенсификации технологических процессов, вопросам повышения эффективности производства и качества готовой продукции.

Целью учебной дисциплины является изучение химии и технологии нитроэфиров как пластификаторов баллистических порохов.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина читается на четвертом курсе в 8 семестре и относится к факультативам.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачёта.

Изучение дисциплины «Химия и технология нитроэфиров» основано на знании студентами материалов дисциплин: «Высшая математика», «Физика», «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Коллоидная химия», «Процессы и аппараты химической технологии», «Системный анализ химических технологий», «Физика полимеров», «Химия полимеров», «Теоретические основы процессов получения и переработки полимерных материалов».

Краткое содержание дисциплины:

Получение труднорастуемого растворителя – пластификатора (нитрация многоатомных спиртов). Принципиальная схема получения нитроглицерина. Физико-химические основы процесса. Побочные процессы, сопровождающие этерификацию глицерина и их роль. Физико-химические основы процесса сепарации нитроглицерина от отработанной кислоты. Зависимость скорости сепарации от различных факторов. Физико-химические основы процесса стабилизации нитроглицерина. Особенности производства динитратдиэтиленгликоля. Сепарационный, бессепарационный и инжекторный метод производства нитроэфиров, их преимущества и недостатки. Химическая стойкость нитроэфиров и методы ее определения.

Разложение нитропродуктов в отработанных кислотах и обезвреживание сточных вод. Отработанные и сточные воды производства. Способы их обезвреживания и регенерации. Физико-химические основы процесса разложения нитропродуктов в отработанных кислотах.