

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 программ дисциплин**

**Б1.Б.01 История**

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

Изучение дисциплины 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 относится к дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 2 курсе в 4 семестре. Объем дисциплины 4 зачетных единицы.

Изучение дисциплины 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.

*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**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 1 и 2 курсах в 1-4 семестрах. Объем дисциплины 10 зачетных единиц.

.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.

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

*Краткое содержание 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 дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 1 курсе во 2 семестре. Объем дисциплины 3 зачетных единицы.

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 относится к дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 1 и 2 курсах в 1-4 семестрах. Объем дисциплины 18 зачетных единиц.

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**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 1 и 2 курсах в 2-4 семестрах. Объем дисциплины 12 зачетных единиц.

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. Объем дисциплины 12 зачетных единиц.

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**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 2 курсе в 3 семестре и на 3 курсе в 5 семестре. Объем дисциплины 6 зачетных единиц.

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 отчетов 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, комплексометрическое 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 относится к дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 2 курсе в 3 и 4 семестрах. Объем дисциплины 12 зачетных единиц.

Дисциплина «Органическая химия» является базовой дисциплиной блока Б1 «Дисциплины», изучается на основе знаний полученных студентом при изучении дисциплин: «Общая и неорганическая химия», «Физика».

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, 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**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 3 курсе в 5 и 6 семестрах. Объем дисциплины 10 зачетных единиц.

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**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 2 курсе в 3 и 4 семестрах и 3 курсе в 5 семестре. Объем дисциплины 7 зачетных единиц.

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 и 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 относится к дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 3 курсе в 5 и 6 семестрах. Объем дисциплины 12 зачетных единиц

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

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 относится к дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 1 курсе во 2 семестре. Объем дисциплины 2 зачетных единицы.

Изучение дисциплины 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.

*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**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 5 курсе в 9 семестре. Объем дисциплины 2 зачетных единицы.

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.

*Краткое содержание дисциплины:*

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

### **Б1.Б.16 Материаловедение**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 2 курсе в 3 семестре. Объем дисциплины 4 зачетных единицы.

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.

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

### **Б1.Б.17 Общая химическая технология**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 2 курсе в 4 семестре и на 3 курсе в 5 семестре. Объем дисциплины 8 зачетных единиц.

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 отчётов 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**

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

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.

*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**

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

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.

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.

*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.: 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**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 1 курсе во 2 семестре. Объем дисциплины 2 зачетных единицы.

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.

*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**

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

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.

*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. 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**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 2 курсе в 3семестре. Объем дисциплины 2 зачетных единицы.

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

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 дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 3 курсе в 6 семестре. Объем дисциплины 5 зачетных единиц.

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.

*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. Дескриптивные 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 дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 3 курсе в 6 семестре. Объем дисциплины 4 зачетных единицы.

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.

*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 контрольной работе и коллоквиуму.

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**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 3 курсе в 6 семестре. Объем дисциплины 4 зачетных единицы.

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. Компонировка 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 опросам, выполнение расчетных заданий.

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 формам текущего контроля, указанным в рабочей программе данной дисциплины.

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

### **Б1.Б.30 Психология**

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

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

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 Технологии переработки энергонасыщенных материалов**

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

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

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

*Краткое содержание дисциплины:*

Введение. Обзор технологий переработки энергонасыщенных материалов. Основные свойства взрывчатых и вспомогательных материалов, используемых в снаряжении боеприпасов. Основы организации технологических процессов. Общая характеристика методов механического уплотнения. Прессование. Виды. Оборудование. Составы. Подготовка компонентов. Литье. Виды. Оборудование. Составы. Подготовка компонентов. Шнекование. Виды. Оборудование. Составы. Подготовка компонентов. Технология переработки полимерсодержащих ВМ. Обработка разрывных зарядов. Современные технологии переработки энергонасыщенных материалов.

### **Б1.Б.31.02 Теория деформируемого твердого тела**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 4 курсе в 8 семестре. Объем дисциплины 4 зачетных 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.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

*Краткое содержание дисциплины:*

Введение. Цели и задачи учебной дисциплины. Методы механических испытаний материалов. Методы теории упругости. Методы теории пластичности. Наследственная теория упругости и ползучесть металла. Элементы механики разрушения.

### **Б1.Б.31.03 Методы уплотнения порошкообразных материалов**



Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 4 курсе в 7 семестре. Объем дисциплины 6 зачетных единиц.

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

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

*Краткое содержание дисциплины:*

Введение. Основные свойства и особенности нанодисперсных систем порошковых тел при прессовании. Основы теории порционного прессования порошкообразных энергонасыщенных материалов и прессования в матрице. Формование зарядов энергонасыщенных материалов шнекованием.

#### **Б1.Б.31.04 Утилизация боеприпасов**

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

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

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

*Краткое содержание дисциплины:*

Введение. Классификация боеприпасов по различным типам и видам. Бризантные и инициирующие ВВ. Пороха и ракетные топлива. Методы расснаряжения БП. Традиционные методы. Утилизация РД. Утилизация БП за рубежом. Расснаряжение и утилизация патронов стрелкового оружия. Утилизация БП, содержащих фосфор.

#### **Б1.Б.31.05 Теория и технология малогабаритных изделий**

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

Основы дисциплины излагаются в лекционном курсе. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических и лабораторных занятиях, в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку к формам текущего контроля, указанным в рабочей программе данной дисциплины.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

*Краткое содержание дисциплины:*

Введение. Применяемые инициирующие взрывчатые вещества и бризантные взрывчатые вещества. Средства воспламенения. Капсюли-воспламенители, технологические процессы изготовления. Втулки капсюльные. Шнуровые изделия, технология. Капсюли-детонаторы. Электрические средства инициирования. Средства разделения. Пироэнергодатчики. Основы расчёта огневых цепей. Перспективы развития средств инициирования.

#### **Б1.Б.31.06 Машины и автоматы производств энергонасыщенных материалов**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 5 курсе в 9 семестре. Объем дисциплины 6 зачетных единиц.

Перечень дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Машины и автоматы производств энергонасыщенных материалов»: материаловедение, процессы и аппараты химической технологии.

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. Предусматривается возможность написания рефератов по отдельным разделам дисциплины.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

*Краткое содержание дисциплины:*

Автоматизированное производство, современное состояние и перспективы развития. Приводные установки автоматов. Транспортирующие и бункерные устройства. Автоматические линии. Автоматизированные гидропрессовые установки. Проектирование роторных линий. Промышленные роботы. Гибкие автоматизированные производства.

#### **Б1.Б.31.07 Литевые технологии переработки энергонасыщенных материалов**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 4 курсе в 8 семестре. Объем дисциплины 5 зачетных единиц.

Основы дисциплины излагаются в лекционном курсе. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических и лабораторных занятиях, в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку к формам текущего контроля, указанным в рабочей программе данной дисциплины.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

*Краткое содержание дисциплины:*

Изучение литературы по истории возникновения литевых технологий. Энергонасыщенные материалы, применяемые при литье. Элементы теории жидкого состояния. Процессы кристаллизации и охлаждения. Основы реологии. Область применения и разновидности метода (вакуум-кусовая, вибровакуумная, послойная заливка). Формирование изделий методом литья под давлением, центробежное литье, седиментационные и фильтрационные способы литья. Оборудование для приготовления расплавов. Основы организации технологических процессов. Перспективные технологии литья.

#### **Б1.Б.31.08 Современные методы исследования материалов**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 4 курсе в 7 семестре. Объем дисциплины 5 зачетных единиц.

Основы дисциплины излагаются в лекционном курсе. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических и лабораторных 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 и экзамена.

*Краткое содержание дисциплины:*

Физико-химические и специальные свойства энергонасыщенных материалов. Способы измерения вязкости, текучести. Определение дисперсионного состава. Методы испытаний взрывчатых веществ: определение бризантности, фугасности, скорости детонации, передачи детонации, удельной теплоты сгорания, чувствительности к удару и трению, температуры вспышки.

#### **Б1.Б.31.09 Проектирование производств переработки энергонасыщенных материалов**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 4 курсе в 8 семестре. Объем дисциплины 3 зачетных 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, выполнение курсового проекта.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме защиты курсового проекта.

*Краткое содержание дисциплины:*

Проектирование производств переработки энергонасыщенных материалов. Основные типы технологического оборудования в переработке энергонасыщенных материалов. Транспортёры, просеивающие устройства, смесители, плавители, прессы, шнек-аппараты. Требования, предъявляемые к эксплуатации и ремонту оборудования.

### **Б1.Б.32 Русский язык и культура речи**

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 1 курсе в 1 семестре. Объем дисциплины 2 зачетные единицы.

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**

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

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**

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной дисциплинам части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 4 курсе в 8 семестре. Объем дисциплины 5 зачетных единиц.

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

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, выполнение курсового проекта.

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.

*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**

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной дисциплинам части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 1 курсе в 1 семестре. Объем дисциплины 2 зачетных единицы.

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**

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах. Объем дисциплины 6 зачетных единиц.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» относится к дисциплинам вариативной части. 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, в форме 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.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

*Краткое содержание дисциплины:*

Назначение и задачи в сфере обеспечения информационной безопасности на уровне государства. Правовое обеспечение информационной безопасности. Источники и каналы утечки информации. Средства и методы физической защиты. Обеспечение безопасности обработки и хранения информации в вычислительных системах. Защита информации от несанкционированного доступа к информации. Криптографическое закрытие информации. Перечень сведений, составляющих государственную тайну. Формы допуска к государственной тайне. Обеспечение безопасности обработки

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

#### **Б1.В.06 Управление качеством**

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

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

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 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**

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 3 курсе в 5 семестре. Объем дисциплины 4 зачетных единицы.

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») и изучается на 2 курсе в 3 семестре. Объем дисциплины 3 зачетных 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 опросам.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

#### *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**

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 3 курсе в 5 семестре. Объем дисциплины 4 зачетных 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, написание рефератов.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета

#### *Краткое содержание дисциплины:*

Система научной подготовки. Методологические основы научного познания. Организация научных исследований. Обработка экспериментальных данных. Изобретение и рационализация

### **Б1.В.ДВ.01.01 Экспертиза аварий и катастроф**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 5 курсе в 10 семестре. Объем дисциплины 5 зачетных единиц.

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 опросам.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

*Краткое содержание дисциплины*

Введение. Техническая экспертиза и следствие – общее и различия между ними. Наиболее тяжелые аварии на производстве. Пожар – один из видов аварии. Взрыв – один из видов аварии. Работа технического эксперта при расследовании аварии

#### **Б1.В.ДВ.01.02      Расследование производственных аварий**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 5 курсе в 10 семестре. Объем дисциплины 5 зачетных единиц.

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 опросам.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

*Краткое содержание дисциплины*

Основы государственного регулирования, расследования и документального оформления производственных аварий. Задачи расследования производственных аварий. Аварии на производстве, классификация, порядок действий организаций эксплуатирующей опасный производственный объект, обязанности и права эксплуатационных организаций. Документы, регламентирующие расследование и учет аварий на производстве, изучаются организации, занимающиеся надзором и контролем в области расследования и учета производственных аварий. Порядок технического расследования причин аварий, состав комиссии и ее действия по расследованию аварий на производстве, сроки расследования, финансирование расходов на техническое расследование причин аварий. Порядок установления причин аварий и инцидентов на объектах. Оформление материалов технического расследования. Учет и анализ аварий, произошедших на опасном производственном объекте.

#### **Б1.В.ДВ.02.01      Технология промышленных взрывчатых веществ**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 4 курсе в 8 семестре. Объем дисциплины 5 зачетных единиц.

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

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета и экзамена.

*Краткое содержание дисциплины*

Введение. Цели и задачи дисциплины. Основные понятия. Свойства компонентов ПВВ. Особенности детонирования ПВВ. Технология приготовления порошкообразных ПВВ, их патронирования. Понятия о технологиях шнекования и прессования. Технология приготовления гранулированных ПВВ. Технологии приготовления водосодержащих ПВВ.



Основы теории предохранительности. Технология приготовления нитроэфирсодержащих ПВВ. Комплексная механизация производства ПВВ и ведения горных работ. Техника безопасности и охрана труда. Основы создания взрывобезопасных технологических процессов производства и применения ПВВ. ПВВ на основе ВВ из утилизируемых боеприпасов.

#### **Б1.В.ДВ.02.02      Композиционные энергонасыщенные материалы**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 4 курсе в 8 семестре. Объем дисциплины 5 зачетных единиц.

Основы дисциплины излагаются в лекционном курсе. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических и лабораторных занятиях, в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку к формам текущего контроля, указанным в рабочей программе данной дисциплины.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета и экзамена.

*Краткое содержание дисциплины*

Введение. Общие понятия о композиционных материалах. Композиционные ЭНМ, применяемые для снаряжения БП и их составляющих. Общая характеристика. Плавкие композиционные энергонасыщенные материалы. Порошкообразные композиционные ЭНМ. Боеприпасы и их составляющие, снаряжаемые композиционными ЭНМ.

#### **Б1.В.ДВ.03.01      Прикладная физика взрыва**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 4 курсе в 8 семестре. Объем дисциплины 4 зачетных 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 опросам, тестированию.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

*Краткое содержание дисциплины:*

Введение. Поле взрыва в воздухе. Взрыв в грунте. Подводный взрыв и его основные характеристики. Кумулятивный взрыв. Осколочное действие взрыва. Взрывная обработка металлов. Взрывание льда. Использование взрыва как технологического средства. Расчет устойчивости зданий и защитных сооружений к действию взрыва.

#### **Б1.В.ДВ.03.02      Проведение взрывных работ**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 4 курсе в 8 семестре. Объем дисциплины 4 зачетных 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 опросам, тестированию.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

*Краткое содержание дисциплины:*

Основные положения. Способы взрывания. Изготовление боевиков, зажигательных и контрольных трубок. Общие правила ведения взрывных работ. Дополнительные требования при ведении взрывных работ в подземных выработках. Дополнительные требования при ведении специальных взрывных работ на объектах, расположенных на земной поверхности. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и

хранении взрывчатых материалов. Порядок определения безопасных расстояний при взрывных работах и хранении взрывчатых материалов. Меры безопасности в отношении ядовитых газов, образующихся при массовых взрывах. Требования по устройству и эксплуатации складов взрывчатых материалов.

#### **Б1.В.ДВ.04.01 Охрана труда в производствах энергонасыщенных материалов**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 5 курсе в 10 семестре. Объем дисциплины 4 зачетных 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, выполнение расчета индивидуального задания.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

*Краткое содержание дисциплины:*

Правовые и нормативные основы охраны труда в Российской Федерации. Организационные основы охраны труда. Учет и расследование несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Характеристика условий труда на рабочем месте. Вредные и опасные производственные факторы. Специальная оценка условий труда. Средства индивидуальной защиты. Средства коллективной защиты. Горение и пожаровзрывоопасные свойства веществ и материалов. Пожаровзрывоопасность химических производств. Организация проведения огневых, газоопасных, ремонтных и земляных работ. Общие санитарные требования на производстве

#### **Б1.В.ДВ.04.02 Производственная санитария и гигиена труда производств энергонасыщенных материалов**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 5 курсе в 10 семестре. Объем дисциплины 4 зачетных 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, выполнение расчета индивидуального задания.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

*Краткое содержание дисциплины:*

Введение. Психофизиологические особенности трудовой деятельности и основы рационализации трудовых процессов. Химический фактор производственной среды. Физические факторы производственной среды. Производственная санитария (вентиляция, освещение). Средства индивидуальной и коллективной защиты от вредных и опасных производственных факторов. Предупредительный санитарный надзор за проектированием промышленных предприятий

#### **Б1.В.ДВ.05.01 Теория надежности технических систем**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 5 курсе в 10 семестре. Объем дисциплины 5 зачетных единиц.

Основы дисциплины излагаются в лекционном курсе. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических и лабораторных занятиях, в ходе самостоятельной

работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку к коллоквиумам и контрольным работам.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

*Краткое содержание дисциплины:*

Введение. Цели и задачи учебной дисциплины. Основные термины, понятия теории надежности. Свойства надежности технологических систем: безотказность, ремонтпригодность, долговечность, сохраняемость. Отказы, признаки проявления, виды, причины возникновения. Комплексные и единичные показатели надежности. Оценка, моделирование, регулирование надежности. Диагностирование состояния технических систем. Прогнозирование технического состояния. Современный математический аппарат для расчета показателей надежности.

#### **Б1.В.ДВ.05.02      Методология анализа риска опасных производственных объектов**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 5 курсе в 10 семестре. Объем дисциплины 5 зачетных единиц.

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

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

*Краткое содержание дисциплины:*

Введение. Цели и задачи учебной дисциплины. Природа и характеристика опасностей в техносфере. Основы теории риска. Методы анализа и оценки технического риска. Правовые аспекты анализа риска. Анализ риска; виды риска, методы расчета ущерба от аварий и вероятности их возникновения, нормативные значения риска; снижение риска, нормативные значения риска, управление риском. Инженерные методы исследования безопасности технических систем. Принципы оценки экономического ущерба от промышленных аварий.

#### **Б1.В.ДВ.06.01      Устройство изделий**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 3 курсе в 6 семестре. Объем дисциплины 4 зачетных 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 опросам.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

*Краткое содержание дисциплины:*

Обеспечение военной безопасности государства. Основные понятия, термины и определения. История создания взрывчатых веществ, артиллерии и боеприпасов. Энергонасыщенные материалы, применяемые для снаряжения боеприпасов и средств инициирования. Физика горения и взрыва. Чувствительность ВВ. Боеприпасы наземной артиллерии. Морское подводное оружие. Взрыватели. Средства инициирования и передачи огневого и детонационного импульсов

#### **Б1.В.ДВ.06.02      Боеприпасы и взрыватели**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1

(«Дисциплины») и изучается на 3 курсе в 6 семестре. Объем дисциплины 4 зачетных 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 опросам.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

*Краткое содержание дисциплины:*

Введение. Общие сведения о системах управления средствами поражения. Способы управления полетом средств поражения. Методы наведения. Координаторы цели. Формирование и передача команд в системах управления средствами поражения. Помехоустойчивость систем управления средствами поражения. Методы создания управляющей силы. Учет вопросов эксплуатации при проектировании систем управления средствами поражения.

### **Б1.В.ДВ.07.01      Технология средств иницирования**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 5 курсе в 10 семестре. Объем дисциплины 4 зачетных 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 опросам.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

*Краткое содержание дисциплины:*

Введение. История развития и классификация систем высокоточного оружия. Физические и схемотехнические основы построения систем управления взрывом. Общее содержание и принципы функционально-структурного анализа и синтеза. Функция и структура систем управления взрывом. Структурные элементы первого иерархического уровня. Надежность систем управления взрывом. Классификация систем управления взрывом. Сравнительный анализ контактных, неконтактных, дистанционных и командных систем управления взрывом. Методология проектирования систем. Моделирование процессов в системах управления.

### **Б1.В.ДВ.07.02      Транспортировка, хранение, испытания материалов и изделий**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 5 курсе в 10 семестре. Объем дисциплины 4 зачетных 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 формам текущего контроля, указанным в рабочей программе данной дисциплины.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

*Краткое содержание дисциплины:*

Введение. Требования контроля качества, предъявляемые к энергонасыщенным материалам и изделиям. Проведение военной приемки изделий из энергонасыщенных материалов. Укупорка изделий из энергонасыщенных материалов. Маркировка. Хранение энергонасыщенных материалов и изделий из них. Оценка безопасных расстояний. Устройство складов хранения. Особенности транспортирования энергонасыщенных материалов и изделий разными видами транспорта. Требования к транспортным объектам.

Знаки безопасности. Погрузочно-разгрузочные работы. Полигонные испытания изделий из энергонасыщенных материалов.

#### **Б1.В.ДВ.08.01      Защита в чрезвычайных ситуациях**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 5 курсе в 10 семестре. Объем дисциплины 5 зачетных единиц.

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

Промежуточная аттестация осуществляется в форме защиты курсовой работы.

*Краткое содержание дисциплины:*

Введение. Основные понятия об опасности и чрезвычайных ситуациях (ЧС) ЧС природного (естественного) происхождения. ЧС техногенного происхождения. ЧС военного времени. Прогнозирование обстановки в районе пожаро- и взрывоопасных объектов при ЧС. Структура и службы гражданской обороны на промышленном объекте. Устойчивость функционирования объектов народного хозяйства страны в ЧС. Ликвидация последствий в ЧС. Совершенствование правовых и технических решений, направленных на повышение безопасности объектов и их защите от ЧС

#### **Б1.В.ДВ.08.02      Устойчивость объектов экономики в чрезвычайных ситуациях**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 5 курсе в 10 семестре. Объем дисциплины 5 зачетных единиц.

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

Промежуточная аттестация осуществляется в форме защиты курсовой работы.

*Краткое содержание дисциплины:*

Введение. Основные понятия и определения Причины возникновения чрезвычайных ситуаций. Виды чрезвычайных ситуаций. Прогнозирование масштабов чрезвычайных ситуаций. Защитные мероприятия при чрезвычайных ситуациях. Современные средства массового поражения. Устойчивость функционирования промышленных объектов при чрезвычайных ситуациях. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций. Государственная концепция защиты населения и территории в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг чрезвычайных ситуаций.

#### **ФТД.В.01      Культурология**

Дисциплина «Культурология» является факультативной дисциплиной основной образовательной программы специалитета. Объем дисциплины – 1 зачетная единица.

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.