Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 23.10.2023 13:09:46
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

Аннотация программы дисциплины
«Анализ риска производства ЭНМ»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1.Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Анализ риска производства ЭНМ» являются:

– формирование у слушателей теоретических основ и практических навыков в области организации и управления рисками на производстве ЭНМ. Освоение дисциплины предполагает изучение основных понятий, методов, приемов по оценке и управлению рисками, приобретение навыков идентификации, оценки и выбора методов управления рисками, формирование базовых знаний, умений и навыков для успешной (в т.ч. самостоятельной) работы по управлению рисками на различных предприятиях и организациях.

К основным **задачам** освоения дисциплины «Анализ риска производства ЭНМ» следует отнести получение студентами прочных теоретических знаний и практических навыков в области оценки и управления рисками объектов и процессов производств ЭНМ.

Полученные знания должны обеспечить будущему специалисту возможность успешной работы по специальности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Анализ риска производства ЭНМ» относится к числу дисциплин по выбору студента, устанавливаемых ВУЗом (Б.1.3.7.) основной образовательной программы специалитета.

«Анализ риска производства ЭНМ» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

– Основы технологической безопасности производства ЭНМ и изделий,
- Теория и свойства ЭНМ;
– Экспертиза промышленной безопасности;
– Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии,
- Основы проектирования производств ЭНМ,
- Технология и оборудование производства ЭМ и изделий.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Анализ риска производства ЭНМ» студенты должны:

знать: категорийно-понятийный аппарат управления рисками, методы предупреждения и снижения рисков, основы системного анализа, методы идентификации, анализа и оценки рисков, методы управления рисками

уметь: использовать источники для сбора и обработки информации в области управления рисками, представлять информацию о рисках по разным стандартам риск-менеджмента, прогнозировать возникновение и развитие негативных воздействий и оценивать их последствия, применять результаты математического моделирования при проведении научных исследований в области управления рисками, принимать решения по защите персонала от возможных последствий аварий, катастроф.

владеть: способами оценки и управления рисками, моделями анализа рисков, навыками системного исследования и совершенствования безопасности функционирования промышленных объектов, навыками в получении и обработке информации, необходимой для математико-статистического моделирования исследуемой системы, и использовании моделей для подготовки и принятия соответствующих управленческих решений.

Аннотация программы дисциплины:

«Аналитическая химия и физико-химические методы анализа»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

Целью и задачами дисциплины является теоретическая и практическая подготовленность специалиста к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению:

- изучение химических и физико-химических методов анализа:
- изучение методов разделения и концентрирования веществ, которые служат теоретической основой для методов синтеза и анализа различных соединений;
- познание теоретической основы и получение практических навыков выбора метода анализа и его проведения.

Дополнительная цель

- освоение этой дисциплины позволяет освоить основные средства контроля качества сырья и продуктов в химической промышленности, а также контроля чистоты окружающей среды, развивает навыки работы со справочной литературой, а также дает знания, позволяющие оценивать поведение веществ и материалов в условиях эксплуатации.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» относится к базовой части (№ Б 1.1) профессионального цикла.
Сведения, излагаемые в курсе «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», необходимы для изучения студентами других дисциплин, например: «Дисперсные системы и поверхностные явления», «Материаловедение», и др., а также в практической деятельности после окончания ВУЗа.
Для усвоения дисциплины студенты должны иметь предварительную подготовку по химии в объеме курса «Общей и неорганической химии», «Органическая химия», «Физическая химия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины специалист должен:

знать:

– методы описания и средства химического и физико-химического исследования веществ, их идентификации и определения химических свойств, их строение и свойства, а также методы метрологической обработки результатов анализа;

уметь:

– выполнять основные химические операции с соблюдением необходимых мер безопасности, проводить качественный и количественный анализ с использованием химических и физико-химических методов анализа;

владеть:

– экспериментальными методами химического анализа, определения физико-химических свойств химических соединений и метрологической оценки результатов.

Аннотация программы дисциплины
«Антропогенное воздействие на биосферу»
Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**
Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1.Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Антропогенное воздействие на биосферу» являются:

– повышение экологической грамотности и формирование потребности повсеместного обеспечения экологической безопасности. Под этим понимается готовность и способность личности использовать в быту и в профессиональной деятельности приобретенную совокупность экологических знаний, умений и навыков для обеспечения экологической безопасности, а также экологически ориентированный характер мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы охраны окружающей среды от загрязнения и деградации являются приоритетными;

К основным **задачам** освоения дисциплины «Антропогенное воздействие на биосферу» следует отнести:

- формирование у учащихся представления о человеке как о неотъемлемой части природы, о единстве и самоценности всего живого и невозможности выживании человечества без сохранения привычной для него среды обитания. Полученные знания должны обеспечить будущему специалисту возможность успешной работы по специальности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Антропогенное воздействие на биосферу» относится к числу дисциплин базовой части (Б.1.1.11) основной образовательной программы специалитета.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП базового цикла (Б.1.1):

- «Безопасность жизнедеятельности»,
- «Химические реактора производства нитропродуктов»,
- «Основы технологической безопасности производств ЭНМ и изделий»,

«Утилизация ЭНМ и изделий».

Это позволяет строить курс «Антропогенное воздействие на биосферу», опираясь на имеющийся багаж приобретенных студентами научных и прикладных знаний

Студенты должны обладать компетенциями по п.5 «Требования к результатам освоения программы специалитета» Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Антропогенное воздействие на биосферу» студенты должны:

знать:

виды взаимосвязи живых организмов и окружающей среды, масштабы негативного антропогенного влияния на биосферу, методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, причины и виды возможных ЧС, приемы первой помощи человеку;

уметь:

правильно оценивать все виды взаимосвязи организмов (в т.ч. человека) с окружающей средой, последствия воздействия выбросов, сбросов и отходов производств для человека и окружающей среды;

владеть:

методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, способностью использовать приемы первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций

Аннотация программы дисциплины

«Безопасность жизнедеятельности»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является:

– формирование у студентов общего представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» следует отнести:

– освоение методологии, гарантирующей сохранение работоспособности и здоровья человека, и готовящей его к действиям в экстремальных условиях.

Полученные знания должны обеспечить будущему специалисту возможность успешной работы по специальности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части (Б1.1) базового цикла (Б.1) основной образовательной программы специалитета (ООП).

Для освоения указанной дисциплины студент должен обладать знаниями, полученными в средней школе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» студенты должны:

знать:

- средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов производства;

уметь:

- идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности;

владеть:

-основами обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях.

Аннотация программы дисциплины

«Введение в специальность»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Введение в специальность» следует отнести: формирование знаний о структуре высшего учебного заведения и организации учебного процесса, роли инженерного дела в современной технологии, роли вуза в подготовке инженера для химической промышленности, подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста, в том числе изучение студентами основ классификации ЭНМ, научных и инженерных основ технологии, требований к охране окружающей среды и труда на предприятиях химической промышленности, состава и работы машинно-аппаратурных схем основных видов химической технологии энергонасыщенных материалов и изделий, освоение работы с библиотечными фондами университета, конспектирование лекций, написание рефератов или докладов на предложенную тему, выступление перед студенческой аудиторией.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Введение в специальность» относится к числу дисциплин вариативной части основной образовательной программы специалитета.

«Введение в специальность» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Основы проектирования химических предприятий, основы технологической безопасности производства ЭНМ и изделий, процессы и аппараты химической технологии, механика твердых дисперсных сред в процессах химической технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны:

знать:

– основные этапы развития энергонасыщенных материалов и изделий, научные достижения выдающихся ученых в развитии и совершенствовании энергонасыщенных материалов и изделий, историю создания кафедры «АОиАТП» Московского Политеха, общую классификацию и основные виды ЭНМ; принципы создания энергонасыщенных материалов;

уметь:

– самостоятельно пользоваться методической и научно-технической литературой, пользоваться справочной и нормативно-правовой документацией;

владеть:

– информацией о назначении и областях применения энергонасыщенных материалов и изделий и способов их производства, современными средствами вычислительной техники, коммуникаций и связи.

Аннотация программы дисциплины
«Высшая математика»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. **Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Высшая математика» относятся:

- воспитание у студентов общей математической культуры;

- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;

- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;

- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;

- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Высшая математика» относятся:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;

- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

2. **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Высшая математика» относится к базовой части блока Б1. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

В базовой части: физика, механика (сопротивление материалов), теоретическая механика, термодинамика и теплопередача, информатика, аналитическая химия и физико-химические методы анализа, электротехника и промышленная электроника;

В дисциплинах специализации: механика твердых дисперсных сред в процессах химической технологии, теория и свойства ЭНМ;

В вариативной части: компьютерный анализ элементов и оптимизация конструкций, основы прикладного программирования;

В дисциплинах по выбору: газодинамика, метрология стандартизация и сертификация, гидравлика и гидравлические машины.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Высшая математика» должны быть достигнуты следующие результаты как этап формирования соответствующих компетенций:

знать:

-основы линейной алгебры, математического анализа, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения стандартных задач профессиональной деятельности;

уметь:

- применять математический аппарат для теоретического моделирования процессов, обработки результатов экспериментальных исследований и решения на этой основе стандартных задач профессиональной деятельности;

владеть:

математическими и естественнонаучными знаниями и методами для эффективного решения проблем, возникающих в процессе профессиональной деятельности.

Аннотация программы дисциплины

«Газодинамика»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Газодинамика» следует отнести:

– формирование знаний о законах газодинамики и современных математических зависимостях отображающих физические процессы, происходящие в потоках газов;

– формирование знаний о физических процессах, происходящих в современных пневматических (газовых) системах, а также использование этих знаний для решения практических задач.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Газодинамика» следует отнести:

– изучение теоретических систем дифференциальных уравнений описывающих движения газов;

– освоение методов использования этих дифференциальных уравнений для решения практических прикладных задач, а также методов расчета движения газа через элементы пневматических устройств;

– изучение устройства и принципов работы пневматических машин и систем, используемых в автоматизированных производствах химических предприятий.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Газодинамика» является одной из общетехнических дисциплин и относится к разделу «Дисциплины по выбору» образовательной программы Блока 1.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «Высшая математика», «Физика», «Информатика», «Теоретическая механика», «Механика», «Детали машин и основы проектирования».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Термодинамика и теплопередача», «Процессы и аппараты химической технологии», «Конструирование и расчет элементов оборудования», «Основы проектирования химических предприятий», «Гидравлика и гидравлические машины», «Технология химического машиностроения», также проектную деятельность.

Знания и практические навыки, полученные студентами из курса «Газодинамика», используются ими, в том числе, при выполнении курсовых и дипломных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Газодинамика» студенты должны:

знать:

- системы дифференциальных уравнений отображающих процессы, происходящие в движущихся газовых (воздушных) потоках;

уметь:

- решать теоретические и практические задачи, используя системы дифференциальных уравнений движения газов;

владеть:

- методами математического моделирования физических процессов, происходящих в потоках газов, с использованием стандартными программами решения систем дифференциальных уравнений.

Аннотация программы дисциплины

«Государственная итоговая аттестация»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

Целью государственной итоговой аттестации выпускников по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий (уровень специалитета)» (специализация «Автоматизированное производство химических предприятий») является установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Минобрнауки России и основной образовательной программы.

К задачам государственной итоговой аттестации относятся:

- оценка способности и умения выпускников, опираясь на полученные знания, умения и сформированные навыки, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения;
- решение вопроса о присвоении квалификации «специалист» по результатам ГИА и выдаче выпускнику соответствующего диплома о высшем образовании;
- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

2. Место дисциплины в структуре ООП специалитета

Программа итоговой государственной аттестации по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий (уровень специалитета)» (специализация «Автоматизированное производство химических предприятий») включает в себя ***государственный экзамен***, позволяющий выявить и оценить теоретическую подготовку к решению профессиональных задач, готовность к основным видам профессиональной

деятельности и ***защиту выпускной квалификационной работы*** (дипломного проекта).

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины «Итоговая государственная аттестация» студенты должны:

знать:

- математические, естественнонаучные и инженерные вопросы для решения задач своей профессиональной деятельности, профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование,
- автоматизированные технологические процессы производства энергонасыщенных материалов и изделий, а также технические средства автоматизации и механизации процессов производства энергонасыщенных материалов,
- современные методы конструирования оборудования и проектирования производств энергонасыщенных материалов и изделий

уметь:

- использовать информационные технологии при разработке проектов,

владеть:

- способностью проектировать технологические процессы (в составе авторского коллектива), в том числе с использованием автоматизированных систем подготовки производства,
- способностью к проведению патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений,
- способностью проводить математическое моделирование отдельных стадий и всего технологического процесса, с использованием стандартных пакетов автоматизированного расчета и проектирования.

Аннотация программы дисциплины

«Гидравлика и гидравлические машины»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Гидравлика и гидравлические машины» следует отнести:

– формирование знаний о законах и современных математических зависимостях описывающих физические процессы, происходящие в потоках жидкостей и газов, и использование этих законов и зависимостей для решения технических задач;

– формирование знаний о современных гидравлических машинах и физических процессах, происходящих в них, а также использование этих знаний для решения технических задач, в том числе формирование умений применения исследовательских методов гидромеханики в практической деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Гидравлика и гидравлические машины» следует отнести:

– изучение законов равновесия и движения жидкостей, а также расчетных зависимостей практической гидравлики;

– освоение на базе этих законов и эмпирических зависимостей методов расчета движения жидкости через элементы технических устройств и гидравлические машины;

– изучение устройства и принципов работы гидравлических машин, используемых в автоматизированных производствах химических предприятий.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Гидравлика и гидравлические машины» является одной из общетехнических дисциплин и относится к разделу «Дисциплины по выбору» образовательной программы Блока 1.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «Высшая математика», «Физика», «Информатика», «Теоретическая механика», «Механика», «Детали машин и основы проектирования».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Термодинамика и теплопередача», «Процессы и аппараты химической технологии», «Конструирование и расчет элементов оборудования», «Основы

проектирования химических предприятий», «Газодинамика», «Технология химического машиностроения», также проектную деятельность.

Знания и практические навыки, полученные студентами из курса «Гидравлика и гидравлические машины», используются ими, в том числе, при выполнении курсовых и дипломных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Гидравлика и гидравлические машины» студенты должны:

знать:

- основные законы, эмпирические зависимости и методы расчетов гидравлики;
- устройство гидравлических машин и основы проектирования технологических объектов с их использованием;

уметь:

- решать теоретические и практические задачи, используя законы и расчетные методы гидромеханики;

владеть:

- методами математического моделирования, используя их для проведения анализа процессов, происходящих в гидравлических устройствах;
- стандартными методами автоматизированного расчета и проектирования.

Аннотация программы дисциплины

«Детали машин и основы проектирования»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы проектирования» являются:

– формирование у студентов знаний о современных принципах, расчета и конструирования деталей и узлов машин общемашиностроительного применения, освоение методик расчета и получение навыков конструирования;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы проектирования» следует отнести:

- изучение конструкций и типажа деталей и узлов машин, условий их работы, критериев работоспособности, основ расчетов и принципов их конструирования;

- получение навыков решения различных инженерных задач с использованием знаний, приобретенных при изучении предшествующих дисциплин, с учетом реальных условий изготовления и работы деталей и узлов машин;

- овладение практическими навыками расчета и конструирования машин и оформления конструкторской документации с использованием графических редакторов и пакетов расчетных программ.

3. Место дисциплины в структуре ООП специалитета

Дисциплина «Основы проектирования» относится к числу дисциплин базового цикла (Б1) основной образовательной программы специалитета.

Дисциплина «Основы проектирования» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В профессиональной части базового цикла (Б1):

- Инженерная графика;
- Теоретическая механика;
- Механика (сопротивление материалов);
- Механика (теория механизмов и машин);

- Материаловедение;

В части дисциплин по выбору студента:

- Основы автоматизированного проектирования;
- Основы взаимозаменяемости.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины «Основы проектирования» студенты должны:

знать:

- методы расчета и конструирования деталей и узлов машин счетом условия их работы и критериев работоспособности;
- передовые достижений науки и техники в области знаний по расчету конструированию деталей и узлов машин.

уметь:

- решать различные инженерные задачи с использованием знаний, приобретенных при изучении предшествующих дисциплин, с учетом реальных условий изготовления и работы деталей и узлов машин;
- анализировать передовые достижения науки и техники в области знаний по расчету конструированию деталей и узлов машин.

владеть:

- практическими навыками расчета и конструирования деталей и узлов машин, оформления конструкторской документации с использованием графических редакторов и пакетов расчетных программ;
- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями в области создания по расчету конструированию деталей и узлов машин.

Аннотация программы дисциплины

«Дисперсные системы и поверхностные явления»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. **Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является: подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по образовательной программе; формирование общетехнических знаний и умений по данному направлению; целенаправленное применение базовых знаний в области химии в профессиональной деятельности; формирование у студентов целостного представления о взаимосвязи и взаимных переходах химических и физических форм движения материи; формирование умений по усовершенствованию и разработке процессов управления для получения материалов и изделий требуемых определенных свойств.

Задачами дисциплины являются: изучение терминологии, определений и основополагающих физических и химических законов и закономерностей; приобретение навыков исследовательской работы и научной деятельности, используемых для подготовки презентаций, докладов и рефератов.

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к базовой части программы специалитета блока Б1.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП специалитета

В базовой части базового цикла (Б1):

- Высшая математика;
- Физика;
- Физическая химия;
- Материаловедение;
- Процессы и аппараты химической технологии;
- Аналитическая химия и физико-химические методы анализа;
- Термодинамика и теплопередача..

В вариативной части базового цикла (Б1):

- Общая химическая технология;
- Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии.

Знания и практические навыки, полученные при изучении дисциплины используются при выполнении курсовых и дипломных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины "Физическая химия", студенты должны:

Знать:

- основные положения современной теории энергетики поверхностных явлений, химической термодинамики, теории фазовых переходов и химического равновесия.;
- методы термодинамического описания химических и фазовых равновесий в дисперсных системах;
- основные свойства дисперсных систем.

Уметь:

- применять знания фундаментальных основ, подходы и методы теории дисперсных систем и поверхностных явлений при изучении других дисциплин;
- использовать химические законы, справочные данные, количественные соотношения для решения профессиональных задач;
- проводить расчеты с использованием основных соотношений термодинамики поверхностных явлений и расчеты основных характеристик дисперсных систем;
- применять полученные знания при выборе и использовании дисперсных систем в промышленных процессах;
- применять полученные знания для использования поверхностно-активных веществ в процессах очистки и стабилизации дисперсных систем.

Владеть:

- математическим аппаратом и навыками использования современных подходов и методов теории дисперсных систем и поверхностных явлений к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию и моделированию сложных химических систем, явлений и процессов в объеме, необходимом для использования в профессиональной деятельности.
- навыками вычисления термодинамических характеристик фазовых равновесий и химических процессов;
- методами проведения дисперсионного анализа, синтеза дисперсных систем и оценки их агрегативной устойчивости.

Аннотация программы дисциплины
«Инженерная графика»
Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Инженерная графика» следует отнести:

– формирование знаний об основных положениях, признаках и свойств, вытекающих из метода прямоугольного проецирования и некоторых разделов математики (геометрии и некоторых определений из теории множеств). На этом базируются теоретические основы и правила построения изображений пространственных предметов на плоскости (начертательная геометрия);

– формирование знаний об основных правилах составления технических чертежей, нанесения размеров с учетом ЕСКД, чтении чертежей (инженерная графика);

– формирование знаний об основных приемах и средствах компьютерного моделирования в современных САПР (компьютерная графика);

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению, в том числе формирование навыков математическое моделирование технологических процессов с использованием стандартных пакетов автоматизированного расчета и проектирования.

К **основным задачам** освоения дисциплины «**Инженерная** графика» следует отнести:

– освоение навыков по ручному эскизированию, составлению чертежей с учетом требований ЕСКД, чтению чертежей;

– освоение навыков по твердотельному моделированию, созданию чертежей на основе 3D-модели.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Инженерная графика» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1) образовательной программы специалитета.

«Инженерная графика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

В базовой части блока 1 (Б1.1):

– Теоретическая механика;
– Основы проектирование;
– Проектная деятельность;

В вариативной части блока 1 (Б.1.2):

– Прикладное автоматизированное конструирование;
– Основы автоматизированного проектирования.

В дисциплинах по выбору блока 1 (Б.1.3):

– Технология химического машиностроения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Высшая математика» должны быть достигнуты следующие результаты как этап формирования соответствующих компетенций:

знать:

- возможности современных САПР; основные приемы создания 3D моделей и получения чертежей деталей и узлов машиностроительных конструкций;
- законы, методы и приемы проекционного черчения; основные требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);

уметь:

- использовать современные компьютерные программы для проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций;
- выполнять эскизы и чертежи в соответствии с требованиями ЕСКД; читать чертежи;

владеть:

- методами твердотельного моделирования и получения чертежей с 3D моделей деталей и узлов машиностроительных конструкций;
- методами и принципами создания и чтения чертежей с использованием ЕСКД.

Аннотация программы дисциплины
«Иностранный язык»
Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**
Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» в курсе специалитета является дальнейшее формирование межкультурной коммуникативной компетенции обучающихся в контексте формирования их общекультурных компетенций в соответствии с ФГОС ВПО. Развитие межкультурной коммуникативной компетенции при изучении иностранного языка предполагает развитие языковых (лексических, грамматических), речевых, социолингвистических и социокультурных компетенций. Именно это обстоятельство позволяет отождествлять обучение иностранным языкам не только с коммуникативным, но и когнитивным развитием личности обучающегося.

Задачами дисциплины являются:

- формирование у обучающихся представления об основных принципах и закономерностях межкультурного общения на иностранном языке, развитие готовности к восприятию культурологической информации с последующей ее интерпретацией в русле профессиональных задач (когнитивный аспект);
- развитие способности эффективно решать практические коммуникативные задачи и проблемы в ситуациях бытового и профессионального общения (деятельностный аспект);
- развитие умения диагностировать и оценивать степень сформированности своей межкультурной коммуникативной компетентности, стремления к ее дальнейшему развитию (ценностно-смысловой аспект).

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Иностранный язык» входит в базовую часть «Гуманитарного, социального и экономического цикла» ФГОС ВПО квалификации «специалист». В процессе изучения данной дисциплины осуществляются межпредметные логические связи с дисциплинами этого цикла такими, как «История», «Философия», «Культурология», «Русский язык и культура речи» и др., а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Иностранный язык» студенты должны:

знать:

- – основные лексические и грамматические нормы иностранного языка: лексический минимум в объёме, необходимом для работы с профессиональной литературой и осуществления взаимодействия на иностранном языке; основы грамматики и лексики иностранного языка для создания устных и письменных высказываний на иностранном языке;
- содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности;

уметь:

- использовать иностранный язык для выражения мнения и мыслей в межличностном и деловом общении, извлекать информацию из аутентичных текстов;
- самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности;

владеть:

- иностранным языком на уровне А2, В1;
- технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.

Аннотация программы дисциплины
«Информатика»
Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**
Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Информатика» являются формирование мировоззрения и развитие системного мышления, формирование основных понятий информационных технологий, формирование практических навыков по грамотному применению необходимых для эффективного выполнения функциональных обязанностей по должностному предназначению:

- изучение общих сведений об информации, понятий информации, и информационных технологий, общих характеристик процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации, представления информации в ЭВМ, технических и программных средств реализации информационных процессов, основ защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну, информационных систем применяемых в профессиональной деятельности;
- овладение навыками работы с программами, используемыми в профессиональной деятельности; сформирование представления о направлениях развития информационных технологий в различных сферах профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Информатика» относится к базовой части (Б.1.1) дисциплин профессионального цикла программы специалитета.

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные в предшествующих дисциплинах:

– «Информатика», курс среднего общеобразовательного учреждения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины специалист должен:

знать:
основные сведения об абстрактном мышлении, анализу и синтезу, основные сведения о информационно-коммуникационных технологиях, требования к информационной безопасности;

уметь:
решать задачи профессиональной деятельности на основе знаний об абстрактном мышлении, анализу; решать задачи профессиональной

деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;

владеть:
методами решения задач профессиональной деятельности при помощи синтеза и анализа информации; методами решения задач профессиональной деятельности, требования к информационной безопасности.

Аннотация программы дисциплины

«Практические приемы подготовки презентаций»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование и развитие навыков публичных выступлений, умений грамотно презентовать продукт, проект, идею с эффективной методикой воздействия на аудиторию.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основных принципов и психологических аспектов воздействия на аудиторию; основных стратегий поведения при проведении презентаций;
- обучение сознательному выбору формата и методики презентации, средствам для ее создания, особенностям подачи информации и аргументации;
- формирование навыков оформления презентаций разных жанров и навыков устного общения в деловой сфере, подготовки презентации и самопрезетации, защиты и представлении своей идеи.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к циклу «дисциплина по выбору».

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: информатика, введение в проектную деятельность, инженерная графика

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины специалист должен:

знать:

- методы логически верного и аргументированного построения подачи информации средствам информационных технологий;
- особенности организации и проведения публичных выступлений, презентаций с использованием информационных технологий;
- виды и формы эффективной подачи информации.

уметь:

- грамотно отбирать информацию для составления презентации и самопрезентации;
- оценивать особенности выбора вида и формы подачи информации исходя из целей проведения презентации и особенностей аудитории.

владеть:

- универсальными тактическими и психологическими приемами подачи информации способностью различения нормативных (этикетных) правил общения от правил речевого воздействия.

Аннотация программы дисциплины
«История»
Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**
Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. **Цели и задачи дисциплины**

Целями преподавания истории являются:

- понимание законов социокультурного развития. Основной задачей преподавания истории является актуализация исторического материала с целью сформировать у студентов понимание современной социально-экономической, культурной и политической реальности. Необходимо показать, что основы социокультурного, экономического и политического развития любого общества закладываются на всех предыдущих этапах его истории.
- видение своей профессиональной деятельности и ее результатов в социокультурном контексте, формирование социокультурной идентичности. Профессионал должен понимать, что своей деятельностью он влияет не только на свое личное благополучие, но и на развитие всего общества и его культуры.

Основными задачами освоения истории являются:

- освоение законов социокультурного развития и формирование способности видеть свою профессиональную деятельность в социокультурном контексте, понимать степень влияния этой деятельности на общественный прогресс.

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «История» входит в Базовую часть ОП. Она преподается на 2-м курсе, опирается на результаты ЕГЭ и ключевые образовательные компетенции, полученные в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина «История» связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: «Философия».

3. **Требования к результатам освоения дисциплины**

Знать:

- теорию (механизм) исторического развития: этапы, движущие силы, особенности экономического, политического и социокультурного устройства на каждом этапе;
- роль индивидуальных и/или групповых инженерных проектов в процессе смены технологических эпох и модернизации.

Уметь:

- формулировать основные понятия и категории истории как науки;
- формулировать и анализировать тенденции исторического развития России;
- использовать при осмыслении социокультурной актуальности своей профессии знания о механизме исторического развития и о роли в этом процессе инженерной деятельности.

Владеть:

- историческим понятийно-категориальным аппаратом;
- методами поиска и анализа информации в разных источниках;

- навыком делать аналитические обобщения и выводы на основе проанализированной информации.

Аннотация программы дисциплины

«Компьютерный анализ и оптимизация элементов оборудования»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Компьютерный анализ и оптимизация элементов конструкций» являются:

– формирование знаний о динамических расчетах машин химических и нефтехимических производств, обеспечивающих надежность и стабильность работы технологического оборудования;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению, в том числе формирование умений исследовать функционирование элементов и узлов машин химических и нефтехимических производств, выполнение расчетов на прочность, жесткость и виброустойчивость элементов машин с учетом динамических нагрузок.

К основным задачам освоения дисциплины «Компьютерный анализ и оптимизация элементов конструкций» следует отнести:

– освоение методологии проведения анализа динамики машин и их приводов;

– освоение методик оптимизационного проектирования машин химических и нефтехимических производств;

– освоение методов расчета на прочность, жесткость и виброустойчивость элементов машин с учетом динамических нагрузок.

2. Место дисциплины в структуре ООП специалитета

Дисциплина «Компьютерный анализ и оптимизация элементов конструкций» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы специалистиата.

Дисциплина «Компьютерный анализ и оптимизация элементов конструкций» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части образовательной программы:

- теоретическая механика;
- детали машин и основы проектирования;
- механика (теория механизмов и машин)

В вариативной части базового цикла (Б1):

- конструирование и расчет элементов оборудования;
- технология химического машиностроения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Компьютерный анализ и оптимизация элементов конструкций» студенты должны:

знать:

– основные закономерности технологических процессов производства химических продуктов при изучении колебательных явлений;.

уметь:

– проводить математическое моделирование элементов машин отдельных стадий технологического процесса химических производств;

владеть:

– методами расчета элементов машин с учетом динамических нагрузок с использованием стандартных пакетов автоматизированного проектирования.

Аннотация программы дисциплины

«Конструкционные материалы и технология машиностроения»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели освоения дисциплины

Основная цель дисциплины «Конструкционные материалы и технология машиностроения» - овладение студентами обоснованной системой знаний и практическими навыками проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки машин заданного качества при высоких технико-экономических показателях производства. Дать студентам необходимые знания основных этапов и принципов проектирования и изготовления технологического оборудования, принципов расчета, конструирования и изготовления основного и вспомогательного оборудования, научно-методическую базу для дальнейшего изучения прикладных направлений разработки технологических машин и оборудования.

Основными задачами дисциплины «Конструкционные материалы и технология машиностроения» является усвоение теоретических основ технологии машиностроения и обоснование принимаемых решений при проектировании и управлении процессами создания и изготовления машин , расширение и систематизация знаний в области проектирования химических предприятий, технологических процессов и оборудования, вопросов применения перспективных технологий изготовления машин и аппаратов химических предприятий.

В ходе лекционных, семинарских и практических занятий полученные теоретические знания углубляются и закрепляются на конкретных практических примерах. Полученные знания должны обеспечить будущему специалисту возможность успешной работы по специальности.

Задачей дисциплины «Конструкционные материалы и технология машиностроения» является подготовка специалиста к практической деятельности по специальности 18.05.01 – «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»

2. Место дисциплины в структуре ООП специалиста.

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин по выбору блока Б1 основной образовательной программы специалиста.

Дисциплина «Конструкционные материалы и технология машиностроения» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

В базовой части блока (Б1): «Материаловедение», «Процессы и аппараты химической технологии».

В дисциплинах специализации блока (Б1): «Химические реакторы производств нитропродуктов», «Основные процессы и аппараты технологии промышленных ВВ».

В вариативной части блока (Б1): «Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии», «Конструирование и расчет элементов оборудования», «Основы проектирования химических предприятий».

3.Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Конструкционные материалы и технология машиностроения» студенты должны:

знать:

-теоретические основы технологии машиностроения и обоснование принимаемых решений при проектировании и управлении процессами создания и изготовления машин.

уметь:

-проектировать технологические процессы изготовления деталей и сборки машин заданного качества при высоких технико-экономических показателях производства.

владеть:

-методами расчета, конструирования и изготовления основного и вспомогательного оборудования.

Аннотация программы дисциплины

«Криохимическая нанотехнология для ЭНМ»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1.Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Криохимическая нанотехнология для ЭНМ» являются:

- формирование знаний об основных методах получения ультрадисперсных и наноматериалов, особенностях свойств таких материалов и областей применения,

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста, в том числе формирование умений по усовершенствованию и разработке новых, более эффективных методов получения наноматериалов, оценке их качества и применения.

К основным **задачам** освоения дисциплины «Криохимическая нанотехнология для ЭНМ» следует отнести:

– освоение методологии, анализа и выбора принципов и методов создания нановеществ, освоение методов и условий проведения экспериментов по созданию материалов наноразмерного уровня, порядка определения и обработки полученной информации.

Полученные знания должны обеспечить будущему специалисту возможность успешной работы по специальности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Криохимическая нанотехнология для ЭНМ» относится к числу дисциплин и курсов по выбору студента, устанавливаемых ВУЗом вариативной части (Б.1.3.7) основной образовательной программы специалитета.

«Криохимическая нанотехнология для ЭНМ» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

– Основы проектирования химических предприятий;
– Основы технологической безопасности производства ЭНМ и изделий;
– Процессы и аппараты химической технологии;

– Механика твердых дисперсных сред в процессах химической технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Криохимическая нанотехнология для ЭНМ» студенты должны:

знать:
управление автоматизированными технологическими процессами производства энергонасыщенных материалов и изделий;
уметь:
использование технических средств автоматизации и механизации процессов производства энергонасыщенных материалов;
владеть:
современными методами конструирования оборудования и проектирования производств энергонасыщенных материалов и изделий.

Аннотация программы дисциплины

«Конструирование и расчет элементов оборудования»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Конструирование и расчет элементов оборудования» являются:

- подготовка специалиста к практической деятельности по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»;
- формирование у студентов необходимых знаний и практических навыков по проектированию и расчету узлов современных машин и аппаратов химических производств.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Конструирование и расчет элементов оборудования» следует отнести: овладение студентами необходимыми знаниями и практическими навыками по проектированию и расчету отдельных узлов современных машин и аппаратов химических производств с учетом силовых и температурных воздействий, свойств конструкционных материалов и рабочих сред.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к базовой части цикла дисциплин блока Б1 образовательной программы специалитета.

Изучение дисциплины базируется на дисциплинах «Механика», «Детали машин и основы проектирования», «Процессы и аппараты химической технологии», «Термодинамика и теплопередача».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Проектная деятельность», «Технология и оборудование производства ЭНМ и изделий», «Основные процессы и аппараты технологии промышленных ВВ», «Безопасность жизнедеятельности».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Конструирование и расчет элементов оборудования» студенты должны:

знать:

- основные требования, предъявляемые к конструкциям химического оборудования; порядок проведения расчетов при проектировании; современные методы расчета на прочность элементов конструкции;

- основные нормативные документы, необходимые для проведения расчетов при проектировании оборудования и расчетов на прочность элементов конструкции.

уметь:

- выполнять расчеты элементов химического оборудования с применением компьютерной техники;
- конструировать химическое оборудование из различных конструкционных материалов с учетом требований действующей нормативно-технической документации.

владеть:

- методами расчета и конструирования элементов технологического оборудования;
- методами проектирования, эксплуатации и изготовления элементов технологического оборудования с учетом действующей нормативно-технической документации.

Аннотация программы дисциплины

«Материаловедение»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Материаловедение» следует отнести:

- подготовка студента к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению;
- познание природы и свойств материалов, а также методов их упрочнения для наиболее эффективного использования в технике.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Материаловедение» следует отнести:

- изучение основных понятий, терминов и определений в области конструкционных, инструментальных и функциональных материалов (маркировка, структура, свойства);
- изучение состава, структуры и свойств современных металлических и неметаллических материалов;
- освоение основ термической, химико-термической и термомеханической обработки;
- освоение видов разупрочняющей и упрочняющей обработки (отжиг, нормализация, закалка, отпуск, цементация и др.);
- изучение физической сущности явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации;
- освоение основных связей между строением материалов и их свойствами (твердостью, прочностью, износостойкостью, пластичностью и др.);
- изучение области применения различных современных материалов для изготовления продукции.

2. Место дисциплины в структуре ООП специалитета

Дисциплина «Материаловедение» относится к числу учебных дисциплин базовой части (Блок 1.1) основной образовательной программы специалитета.

Дисциплина «Материаловедение» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части (Б.1.1):

- Химия;

- Физика;
- Общая и неорганическая химия;
- Органическая химия;
- Физическая химия;
- Процессы и аппараты химической технологии
- Безопасность жизнедеятельности

В вариативной части (Б.1.2)

- Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии;
- Конструирование и расчет элементов оборудования.

В дисциплинах по выбору (Б.1.3):

- Технология химического машиностроения;
- Конструкционные материалы и технология машиностроения;
- Новые конструкционные материалы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Материаловедение» студенты должны:

знать:

– потенциальные возможности машиностроительных материалов;

– физико-механические свойства и технологические показатели используемых материалов;

уметь:

– грамотно использовать потенциальные возможности машиностроительных материалов;

– использовать стандартные свойства материалов в технологических процессах и оборудовании химических производств;

владеть:

– методами реализации потенциальных возможностей машиностроительных материалов;

– критериями оценки стандартных свойств материалов.

Аннотация программы дисциплины
«Тайм-менеджмент»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**
Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Тайм-менеджмент» являются:

- формирование у обучающихся базовых знаний теоретических основ и практических навыков в области управления временем как нематериальным ресурсом, являющихся основой организации эффективной деятельности, как на персональном, так и на корпоративном уровне;
- освоение базовых навыков создания персональной системы учета, планирования времени, личного целеполагания и приоритезации задач.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Тайм-менеджмент» следует отнести:

- знакомство с основными понятиями, определениями, категориями в области организации времени;
- получение знаний о современных концепциях, подходах, технологиях рациональной организации использования времени как нематериального ресурса профессионального развития;
- изучение технологий эффективной организации времени на персональном и корпоративном уровнях.

2.Место дисциплины в структуре ОП специалитета

Дисциплина «Тайм-менеджмент» относится к базовой части Блока 1 программы по направлению 18.05.01 Химические технологии энергонасыщенных материалов и изделий**.**

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Тайм-менеджмент» студенты должны:

знать:

- понятийный аппарат курса: определения, понятия, термины, связанные с системой организации времени;
- элементы системы тайм-менеджмента; - области применения технологий тайм-менеджмента;
- особенности использования технологий тайм-менеджмента в персональной и корпоративной деятельности;

уметь:

- видеть взаимосвязь отдельных элементов системы тайм- менеджмента;
- формулировать цели и планировать действия по их достижению, используя инструменты тайм- менеджмента;
- интегрировать полученные знания в области организации времени в практику своей повседневной деятельности;

владеть:

- навыками постановки целей;
- инструментами целеполагания и планирования действий по их достижению;
- навыками сбора, анализа, систематизации информации по теме организации времени.

Аннотация программы дисциплины

«Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» следует отнести:

- формирование знаний об основах метрологии и метрологического обеспечения, современных принципах построения государственной системы стандартизации и системы оценки и подтверждения соответствия применительно к машиностроению;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» следует отнести:

- овладение теоретическими и практическими методами определения погрешностей средств измерений;
- овладение методиками инженерных расчетов взаимозаменяемости основных видов деталей сопряжений и узлов машин общего назначения, отклонений размеров, формы и шероховатости поверхности деталей конструкций;
- практическое освоение современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством, эксплуатации контрольно-измерительных средств;
- изучение основных положений в области стандартизации и сертификации, организации разработки и утверждения нормативных технических документов;
- освоение методики выполнения работ по сертификации продукции и услуг.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- высшая математика;
- детали машин и основы проектирования;

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- конструирование и расчет элементов оборудования;

- прикладное автоматизированное конструирование;

В вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- основы взаимозаменяемости;
- технология химического машиностроения;
- конструкционные материалы и технология машиностроения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины специалист должен:

знать:

- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и качества продукции;
- основные положения государственной и международной систем стандартизации, виды нормативно-технических документов, порядок их разработки, утверждения и внедрения;
- основные метрологические характеристики средств измерений и порядок их расчета;

уметь:

- использовать справочные системы поиска информации в области метрологии, технических измерений, стандартизации и сертификации;
- применять методы метрологии при выборе средств измерений для контроля деталей в машиностроении;
- владеть методами и средствами технических измерений, оценивая их возможности и погрешности;
- оценивать и управлять параметрами, определяющими качество продукции;

владеть:

- навыками определения погрешностей средств измерений;
- навыками использования методов стандартизации и сертификации материалов и процессов;
- навыками проведения проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условия и другим нормативным документам;
- навыками проведения инженерных расчетов допусков и посадок основных видов деталей, сопряжений и узлов машин общего назначения.

Аннотация программы дисциплины

«Механика (сопротивление материалов)»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. **Цели и задачи дисциплины**

К основным целям освоения дисциплины «Механика (сопротивление материалов)» следует отнести:

– формирование теоретических знаний о методах решения задач прочности, жесткости и устойчивости элементов автомобилей и тракторов; знаний и навыков в области теоретического и экспериментального исследования напряженно-деформированного состояния элементов автомобиля и трактора при простых и сложных видах нагружения

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста, в том числе формирование умений по решению задач прочности, жесткости и устойчивости; умений по определению механических характеристик материалов.

К основным задачам освоения дисциплины «Механика (сопротивление материалов)» следует отнести:

– освоение методов расчета элементов автомобиля и трактора на прочность, жесткость, устойчивость и усталость, определения механических характеристик материалов, теоретического и экспериментального определения напряженно-деформированного состояния при простых и сложных видах нагружения, определения рациональных форм сечений элементов конструкций при различных видах нагружения.

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Механика (сопротивление материалов)» относится к числу учебных дисциплин базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы специалитета.

«Механика (сопротивление материалов)» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части: Высшая математика; Физика; Теоретическая механика; Механика (теория механизмов и машин); Детали машин и основы проектирования;

В вариативной части: Конструирование и расчет элементов оборудования; Компьютерный анализ элементов и оптимизация конструкций;

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Механика (сопротивление материалов)» студенты должны:

знать:

- Основные гипотезы сопротивления материалов
- Простейшие геометрические тела для составления расчетных схем конструкций
- Теоретические и экспериментальные методы исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при простых и сложных видах нагружения
- Методы расчета на прочность, жесткость, усталость и устойчивость
- Основные механические характеристики материалов и методы их определения

уметь:

- Составлять расчетные схемы на основе простейших элементов
- Определять положение центра тяжести и геометрические характеристики плоских сечений
- Определять механические характеристики материалов и применять их при расчетах элементов конструкций
- Проводить экспериментальные исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций и подтверждать их теоретическими расчетами

владеть:

- Навыками создания расчетных схем элементов конструкций на основе простейших геометрических тел
- Навыками построения эпюр внутренних силовых факторов, напряжений и перемещений
- Экспериментальными и теоретическими методами определения напряжений и перемещений в конструкциях при простых и сложных видах нагружения
- Методами определения механических характеристик материалов
- Методами расчета конструкций на прочность, жесткость, устойчивость и усталость

Аннотация программы дисциплины

«Механика (Теория механизмов и машин)»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теория механизмов и машин» является:

- освоение общих методов исследования и проектирования механизмов и машин в соответствии с ЕСКД, способствующих созданию высокопроизводительных, надежных, экономичных машин, приборов и автоматических линий;

- формирование системы знаний, позволяющей будущему специалисту научно анализировать проблемы в его профессиональной деятельности;

- развитие навыков технического творчества.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Теория механизмов и машин» относится к блоку Б1 "Базовая часть". Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знания общего курса высшей математики;
- основных законов физики, физических величин и констант;
- основных понятий и законов механики и вытекающих из этих законов методов изучения равновесия и движения материальной точки,
- твердого тела,
- механической системы;
- средств компьютерной графики;

Содержание дисциплины «Теория механизмов и машин» является логическим продолжением использования положений дисциплин «Математика», «Физика», «Теоретическая механика» на практике, применительно к конкретным механическим устройствам и служит основой для освоения дисциплин «Детали машин и основы конструирования». Сюда следует отнести и большое число специальных инженерных дисциплин,

предметом изучения которых служит структура, кинематика и динамика машин и механизмов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Теория механизмов и машин», студент должен получить представление о возможностях её аппарата и границах применимости её моделей, а также о её междисциплинарных связях с другими естественнонаучными и специальными дисциплинами. Он должен приобрести навыки решения типовых задач по статике, кинематике и динамике, а также опыт компьютерного моделирования механических систем.

Знать:

составные элементы механизмов, являющиеся основой их общности и единства; структурные схемы реальных механизмов и их кинематические и динамические свойства; аналитические и графоаналитические методы структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов;

Уметь:

проектировать кинематические схемы механизмов, проводить кинематические и динамические исследования машин и механизмов с целью нахождения их оптимальных параметров, удовлетворяющих условиям работоспособности и получения высоких качественных показателей; применять компьютерные технологии для решения задач анализа и синтеза механизмов.

Владеть:

основными методами структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов.

Аннотация программы дисциплины

«Механика твердых дисперсных сред в процессах химической технологии»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. **Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Механика твердых дисперсных сред в процессах химической технологии» следует отнести:

– формирование у специалиста методологии комплексного решения инженерных задач;

– подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по специальности, в том числе выполнение инженерных расчетов, обеспечивающих проведение существующего технологического процесса или внесения в него необходимых дополнений и изменений.

В ходе лекционных и лабораторных занятий полученные теоретические знания углубляются и закрепляются на конкретных практических примерах по безопасности жизнедеятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Механика твердых дисперсных сред в процессах химической технологии» следует отнести:

– владение современными методами конструирования оборудования и проектирования производств энергонасыщенных материалов и изделий.

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Механика твердых дисперсных сред в процессах химической технологии» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла основной образовательной программы специалитета.

«Механика твердых дисперсных сред в процессах химической технологии» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП в вариативной части базового цикла: теоретическая механика, детали машин, конструирование и расчет элементов оборудования, техника автоматизированного производства ЭНМ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Механика твердых дисперсных сред в процессах химической технологии» студенты должны:

- **знать:** выполнение проектно-инженерных расчетов при проектировании производств энергонасыщенных материалов и изделий;
- **уметь:** разрабатывать мероприятия по обеспечению требуемого качества продукции, контролю над их выполнением, по предупреждению и устранению случаев нарушения технологического регламента;
- **владеть** составлением заданий на проектирование технологических процессов, оснастки, инструмента составлением заданий на проектирование технологических процессов, оснастки, инструмента составлением заданий на проектирование технологических процессов, оснастки, инструмента

Аннотация программы практики

«Научно-исследовательская работа»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи практики

Целями научно-исследовательской работы (НИР) являются:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по профилю подготовки специалистов, применение этих знаний при выполнении НИР,
- развитие и закрепление навыков ведения НИР, овладение методами экспериментирования при решении вопросов, связанных с технологиями переработки и получения материалов;

Задачами НИР являются:

- ознакомление с направлениями научно-исследовательских работ проводимых на предприятиях по анализу свойств энергонасыщенных материалов и возможностей их практического применения;
- изучение разрабатываемых инновационных технологий и оборудования, определяющих состояние и уровень развития производства ЭНМ в будущем,
- участие в проведении научных исследований и опытных работ по установлению режимных условий осуществления изучаемого процесса;
- систематизация полученных в результате НИР экспериментальных и теоретических данных;
- работа в библиотеке, техническом архиве, изучение отчетов и технической документации по теме НИР, патентный обзор аналогов исследуемого объекта.

2. Место практики в структуре программы специалитета

Практика «Научно-исследовательская работа» относится к части цикла дисциплин блока Б2 учебного плана подготовки специалистов по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных

материалов и изделий» образовательной программы «Автоматизированное производство химических предприятий».
Форма проведения практики – стационарная и выездная.

3. Требования к результатам практики «НИР»

В результате прохождения практики студенты должны овладеть следующими умениями и навыками:

- получить знания по методам обработки и анализа результатов экспериментальных исследований, формулирование выводов, подготовка отчетов и публикаций о результатах исследований, защитt интеллектуальной собственности;

уметь выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР), направленные на совершенствование процесса получения и использования энергонасыщенных материалов;

владеть навыками внедрения результатов НИОКР.

Аннотация программы дисциплины

«Новые конструкционные материалы»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1.Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Новые конструкционные материалы» следует отнести:

- формирование комплекса знаний и умений рационального использования в заданных условиях эксплуатации конструкционных материалов на основе металлов и сплавов, полимеров, керамик и композитов.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Новые конструкционные материалы» следует отнести:

- изучение основных типов и характеристик состава, структуры и свойств современных конструкционных материалов;
- изучение технологических и эксплуатационных свойств основных видов и классов конструкционных материалов, их связи с параметрами состава, структуры и поверхностных характеристик;
- изучение сравнительных характеристик и возможностей конструкционных и функциональных материалов, областей и перспектив их применения;
- формирование умений анализа и обобщения научно-технической информации по определению свойств и проектированию технологических процессов формирования основных типов конструкционных материалов и изделий из них;
- формирование навыков определения основных физико-механических свойств конструкционных материалов по свойствам компонентов, их соотношению.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Новые конструкционные материалы» относится к числу дисциплин и курсов по выбору студента, устанавливаемых ВУЗом (Б.1.3.7) основной образовательной программы специалитета.

«Новые конструкционные материалы» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

– Конструктивные материалы и технология машиностроения;

– Основы проектирования химических предприятий;

– Механика твердых дисперсных сред в процессах химической технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Новые конструкционные материалы» студенты должны:

знать:

- основные типы новых конструкционных материалов;
- физико-механические свойства новых конструкционных материалов и методы их определения;
- требования, предъявляемые к конструкционным материалам и принципы их выбора;
- взаимосвязь между структурой, составом и свойствами конструкционных материалов;
- современные технологии формирования изделий из конструкционных материалов;
- области применения новых конструкционных материалов.

уметь:

- идентифицировать на основании маркировки конструкционные материалы и определять возможные области их применения.

владеть:

- методами оценки явлений, происходящих при направленном изменении эксплуатационных свойств конструкционных материалов

Аннотация программы дисциплины

«Общая и неорганическая химия»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Общая и неорганическая химия» следует отнести:

- подготовка студента к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению;

- формирование общетехнических знаний и умений по данному направлению;

- целенаправленное применение базовых знаний в области общей и неорганической химии в профессиональной деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Общая и неорганическая химия» следует отнести:

- развитие практических навыков по вопросам, связанным с применением основных химических законов, закономерностей протекания химических реакций;

- формирование навыков исследования химического воздействия на промышленные объекты.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Общая и неорганическая химия» относится к числу базовых учебных дисциплин части математических и естественнонаучных дисциплин ООП специалитета. Освоение этой дисциплины дает знания, позволяющие оптимизировать условия проведения химических реакций и химико-технологических процессов, оптимизировать подбор реагентов и растворителей, оценить возможности разделения смесей веществ для получения требуемых результатов. Этим обусловлена важнейшая роль химии в общетехнической подготовке специалистов различного профиля.

Дисциплина «Общая и неорганическая химия» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- Экология;

- Органическая химия;

- Физическая химия;

- Общая химическая технология;

- Процессы и аппараты химической технологии.

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- Общая химическая технология;

- Химическое сопротивления материалов и защита от коррозии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины специалист должен:

знать:

- основы строения атомов и молекул, теории химической связи в соединениях различных типов, строение вещества в конденсированном состоянии, основы химической термодинамики, методов описания химического равновесия в растворах электролитов, гидролиза солей, основы химической кинетики, химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их соединений, окислительно-восстановительные реакции, строение и свойства комплексных соединений;

- состав, строение и химические свойства основных простых веществ и химических соединений, связь строения вещества и протекания химических процессов;

- закономерности изменения физико-химических свойств простых и сложных веществ в зависимости от положения составляющих их элементов в Периодической системе;

уметь:

- определять по справочным данным энергетические характеристики и геометрию молекул, термодинамические характеристики химических реакций, величины pH и характеристики диссоциации электролитов, проводить расчеты концентраций растворов различных соединений;

- использовать принцип периодичности и Периодическую систему для предсказания свойства простых и сложных химических соединений и закономерностей в их изменении;

- оформлять результаты экспериментальных и теоретических работ, формулировать выводы.

владеть:

- навыками выполнения основных химических лабораторных операций;

- правилами безопасной работы в химической лаборатории;

- методами определения pH растворов и определения концентрации в растворах;

- методами синтеза неорганических соединений.

- теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов;

- методами поиска химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).

Аннотация программы дисциплины

«Органическая химия»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Органическая химия» следует отнести:

– умение студентами творчески, самостоятельно решать задачи, связанные с получением органических веществ с заданными физико-химическими характеристиками

К **основным задачам** освоения дисциплины «Органическая химия» следует отнести:

–глубокое знание теоретических основ органической химии; строения и химических свойств органических веществ разных классов, их генетической взаимосвязи;

–подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста, в том числе формирование умений теоретически определять возможность и условия осуществления определенного химического процесса, экспериментально осуществить его на практике;

–осуществлять творческие проекты, связанные с органическими веществами и их превращениями с последующим оформлением результатов работы в виде статей, презентаций, рефератов и т.п.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Органическая химия» включена в основной образовательной математический и естественнонаучный цикл дисциплин специалитета.

«Органическая химия» взаимосвязана логически и содержательно методически со следующими дисциплинами:

– общая и неорганическая химия;

– физика (строение вещества, законы газов, жидкостей, твёрдых тел);

– информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Органическая химия» студенты должны:

знать:

– основные тенденции и направления развития органической химии как науки;
– теоретические основы органической химии, строение и свойства органических веществ разных классов, генетическую взаимосвязь;

уметь:

– формулировать цели и задачи исследовательской работы, на основании полученных знаний определять пути и способы достижения поставленных целей;
– самостоятельно анализировать и прогнозировать пути синтеза целевых продуктов, их физико-химические свойства; оформлять результаты;

владеть:

– навыками теоретического и экспериментального исследования в области органической химии;
– навыками по основным методам синтеза и анализа органических соединений.

Аннотация программы дисциплины

«Основы автоматизированного проектирования оборудования

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы автоматизированного проектирования оборудования» являются:

- формирование знаний об основных стандартных пакетах автоматизированного проектирования отдельных стадий и всего технологического процесса;

- подготовка студентов для решения коммуникативных задач использовать стандартные пакеты автоматизированного проектирования отдельных стадий и всего технологического процесса.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основы автоматизированного проектирования оборудования» следует отнести:

– освоение основных стандартных пакетов автоматизированного проектирования отдельных стадий и всего технологического процесса.

Полученные знания должны обеспечить будущему специалисту возможность успешной работы по специальности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы автоматизированного проектирования оборудования» относится к числу дисциплин вариативной части основной образовательной программы специалитета.

«Основы автоматизированного проектирования оборудования» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части блока Б.1

– процессы и аппараты химической технологии;

– информатика.

В вариативной части блока (Б.1)

– основы проектирования химических предприятий;

– основы прикладного проектирования;

– конструирование и расчет элементов оборудования;

– компьютерный анализ и оптимизация элементов конструкций

– прикладное автоматизированное конструирование.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы автоматизированного проектирования оборудования» студенты должны:

- **знать:** основные стандартные пакеты автоматизированного проектирования отдельных стадий и всего процесса в целом;
- **уметь:** использовать стандартные пакеты автоматизированного проектирования отдельных стадий и всего процесса в целом;
- **владеть:** основными стандартными пакетами автоматизированного проектирования отдельных стадий и всего процесса в целом.

Аннотация программы дисциплины

«Основы научных исследований»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. **Цели освоения дисциплины**

Основная цель дисциплины «Основы научных исследований» — глубокая профессиональная подготовка специалиста, обеспечивающая успешное решение исследовательских задач, возникающих при создании нового оборудования для технологических линий.

Основные задачами дисциплины определяются квалификационной характеристикой, в соответствии с которой в результате изучения данной дисциплины специалист должен знать основные направления и перспективы исследования технологического оборудования технологических линий.

В ходе лекционных и практических занятий полученные теоретические знания углубляются и закрепляются на конкретных примерах.

Полученные знания должны обеспечить будущему специалисту возможность успешной работы по специальности.

Задачей дисциплины «Основы научных исследований» является подготовка специалиста к практической деятельности по специальности 18.05.01«Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий».

2. **Место дисциплины в структуре ОП специалитета**

Дисциплина относится к части цикла дисциплин блока Б1.1 Базовая часть ОП специалиста.

Изучение дисциплины базируется на дисциплинах «Процессы и аппараты химической технологии», «Высшая математика», «Проектная деятельность», «Основы автоматизированного проектирования». Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Химические реакторы производств нитропродуктов», «Механика твердых дисперсных сред в процессах химической технологии», «Технология смесевых ЭНМ», «Криохимическая нанотехнология для ЭНМ», «Системы управления химико-технологическими процессами».

3. **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

знать:

- современные информационно-коммуникационные технологии, основные требования информационной безопасности;
- современное технологическое и аналитическое оборудование, методы планирования эксперимента и обработки полученных данных;

уметь:

- решать стандартные задачи профессиональной деятельности по совершенствованию оборудования химических предприятий;
- планировать эксперимент, проводить экспериментальные исследования с использованием современного аналитического оборудования;

владеть:

- навыками сбора необходимой информации, систематизации и анализ,а
- навыками проведения экспериментальных исследований, обработки полученных результатов.

Аннотация программы дисциплины

«Основы патентного права»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является определение значения и места интеллектуальной собственности - продукции интеллектуального труда (творчества личности) в становлении современной цивилизации на Земле, в развитии экономических, производственных, культурных и социальных отношений современных государств, в ускорении научно-технического прогресса на основе регулирования и упорядочения правовых отношений общества.

Задачи дисциплины заключаются в изучении:

- видов и объектов интеллектуальной собственности;
- патентных систем;
- особенностей патентного законодательства в Российской Федерации и за рубежом;
- структуры открытий и изобретений и форм их защиты;
- документального оформления прав изобретателей и правовой охраны полезной модели, товарных знаков, промышленных образцов, программ для ЭВМ;
- основ лицензионной деятельности;
- лицензионных соглашений и разновидностей деятельности на их основе;
- социологических аспектов интеллектуальной собственности.

2.Место дисциплины в структуре ОП специалитета

Дисциплина относится к части цикла дисциплин по выбору блока Б1.3 ООП специалитета.

Изучение дисциплины базируется на дисциплинах «Математика», «Физика», «Химия», «Процессы и аппараты отрасли», «Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы патентного права» студенты должны:

знать:

– классификацию основных типов защиты интеллектуальной собственности и патентоведения, содержание основных нормативно-правовых актов;

уметь:

– определять технический уровень проектируемых изделий, проводить патентные исследования;

владеть:

– юридической терминологией, навыками работы с нормативными правовыми актами;

– навыками оформления заявки на патент на изобретение, полезную модель.

Аннотация программы дисциплины

«Изобретения и патентоведение»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является определение значения и места интеллектуальной собственности в развитии экономических, производственных, культурных и социальных отношений современных государств, в ускорении научно-технического прогресса на основе регулирования и упорядочения правовых отношений общества.

Задачи дисциплины заключаются в изучении:

- видов и объектов интеллектуальной собственности;
- патентных систем;
- особенностей патентного законодательства в Российской Федерации и за рубежом;
- структуры открытий и изобретений и форм их защиты;
- документального оформления прав изобретателей и правовой охраны полезной модели, товарных знаков, промышленных образцов, программ для ЭВМ;
- основ лицензионной деятельности;
- лицензионных соглашений и разновидностей деятельности на их основе;
- социологических аспектов интеллектуальной собственности.

2.Место дисциплины в структуре ОП специалитета

Дисциплина относится к части цикла дисциплин по выбору блока Б1.3 ООП специалитета.

Изучение дисциплины базируется на дисциплинах «Математика», «Физика», «Химия», «Процессы и аппараты отрасли», «Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Изобретения и патентоведение» студенты должны:

знать:

– классификацию основных типов защиты интеллектуальной собственности и патентоведения, содержание основных нормативно-правовых актов;

уметь:

– определять технический уровень проектируемых изделий, проводить патентные исследования;

владеть:

– юридической терминологией, навыками работы с нормативными правовыми актами;

– навыками оформления заявки на патент на изобретение, полезную модель.

Аннотация программы дисциплины

«Научные основы профессиональной деятельности»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины. Основными целями учебной дисциплины «Научные основы профессиональной деятельности» являются:

- обретение способности проявлять инициативу, брать на себя ответственность;
- обретение способности обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина относится к вариативной части основной образовательной программы специалитета.

Дисциплина «Научные основы профессиональной деятельности» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части (Б.1.1):

- Основы проектирования производств ЭНМ,
- Автоматизированное оборудование производств ЭНМ.

В вариативной части базового цикла (Б.1.2):

- Основы технологической безопасности производств ЭНМ и изделий.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины специалист должен:

знать:

- современные информационно-коммуникационные технологии, основные требования информационной безопасности;
- современное технологическое и аналитическое оборудование, методы планирования эксперимента и обработки полученных данных;

уметь:

- решать стандартные задачи профессиональной деятельности по совершенствованию оборудования химических предприятий;
- планировать эксперимент, проводить экспериментальные исследования с использованием современного аналитического оборудования;

владеть:

- навыками сбора необходимой информации, систематизации и анализа
- навыками проведения экспериментальных исследований, обработки полученных результатов.

Аннотация программы дисциплины

«Автоматизированный расчет и проектирование стадий технологического процесса»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Автоматизированный расчет и проектирование стадий технологического процесса» следует отнести:

- формирование знаний об основных методах математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса, с использованием стандартных пакетов автоматизированного расчета и проектирования;

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста, в том числе формирование умений по проведению математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса, с использованием стандартных пакетов автоматизированного расчета и проектирования.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Автоматизированный расчет и проектирование стадий технологического процесса» следует отнести:

– формирование способности проведить математическое моделирование отдельных стадий и всего технологического процесса с использованием стандартных пакетов автоматизированного расчета и проектирования.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Автоматизированный расчет и проектирование стадий технологического процесса» относится к числу дисциплин вариативной части основной образовательной программы специалитета.

«Автоматизированный расчет и проектирование стадий технологического процесса» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части блока Б.1

– процессы и аппараты химической технологии;

– информатика.

В вариативной части блока (Б.1)

– основы проектирования химических предприятий;

– конструирование и расчет элементов оборудования;

– компьютерный анализ и оптимизация элементов конструкций

– прикладное автоматизированное конструирование;

– основы автоматизированного проектирования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Автоматизированный расчет и проектирование стадий технологического процесса» студенты должны:

- **знать:** основные методы математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса, с использованием стандартных пакетов автоматизированного расчета и проектирования;
- **уметь:** проводить математическое моделирование отдельных стадий и всего технологического процесса, с использованием стандартных пакетов автоматизированного расчета и проектирования;
- **владеть:** способностью проводить математическое моделирование отдельных стадий и всего технологического процесса, с использованием стандартных пакетов автоматизированного расчета и проектирования.

Аннотация программы дисциплины

«Основы проектирования производств ЭНМ»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели освоения дисциплины

Основная цель дисциплины «Основы проектирования производств ЭНМ» дать студентам необходимые знания:

–основных этапов и принципов технологического проектирования производств ЭНМ; анализа и оценки воздействия проектируемых предприятий на окружающую среду;

– принципов расчета и конструирования основного и вспомогательного оборудования; научно-методическую базу для дальнейшего изучения прикладных направлений разработки технологических машин и оборудования;

– дать представление специалисту о задачах анализа технических систем с точки зрения их надежности.

Основными задачами дисциплины является расширение и систематизация знаний в области:

–проектирования химических предприятий, технологических процессов и оборудования;

– методов разработки и расчета энерго- и ресурсосберегающих машин и аппаратов;

– вопросов применения перспективных технологий защиты окружающей среды и методов проведения экологического прогнозирования.

В ходе лекционных, семинарских и практических занятий полученные теоретические знания углубляются и закрепляются на конкретных практических примерах. Полученные знания должны обеспечить будущему специалисту возможность успешной работы по специальности.

2. Место дисциплины в структуре ООП специалитета

Дисциплина относится к вариативной части дисциплин блока Б.1ОПП специалитета.

Изучение дисциплины базируется на дисциплинах:

– высшая математика;

– процессы и аппараты химической технологии;

– конструирование и расчет элементов оборудования отрасли.

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин:

– технология химического машиностроения;

– ремонт и монтаж оборудования.

3. Требования к результатам освоения дисциплин

В результате изучения дисциплины «Основы проектирования производств ЭНМ» студенты должны:

знать:

- – вопросы теории и практики в области проектирования химических и нефтехимических предприятий, технологических процессов и оборудования;

уметь:

- -применять методы разработки и расчета энерго- и ресурсосберегающих машин и аппаратов;

владеть:

- -вопросами применения перспективных технологий защиты окружающей среды и методами проведения экологического прогнозирования.

Аннотация программы дисциплины

«Основы технологической безопасности производства ЭНМ и изделий»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы технологической безопасности производства ЭНМ и изделий» следует отнести: формирование знаний об оценке риска эксплуатации аппаратов и оборудования технологических процессов на всех стадиях жизненного цикла производства ЭНМ, по разработке безопасных условий работы, требований охраны труда и защиты окружающей среды в подготовке инженера для химической промышленности; подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста, в том числе изучение студентами взрывопожароопасных свойств ЭНМ, научных и инженерных основ средств взрывопожарозащиты на предприятиях химической промышленности, состава и работы машинно-аппаратурных схем основных видов химической технологии энергонасыщенных материалов и изделий; освоение работы с нормативно-правовой документацией, библиотечными фондами университета, написание рефератов или докладов на предложенную тему, выступление перед студенческой аудиторией; использование полученных знаний для написания раздела диплома.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы технологической безопасности производства ЭНМ и изделий» относится к числу дисциплин вариативной части основной образовательной программы специалитета.

«Основы технологической безопасности производства ЭНМ и изделий» взаимосвязаны логически и содержательно-методически со следующими

дисциплинами и практиками ООП: основы проектирования химических предприятий; теория и свойства ЭНМ; процессы и аппараты химической технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основные процессы и аппараты технологии промышленных ВВ» студенты должны:

знать:

- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий,

уметь:

- идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности, обладать готовностью действовать в нестандартных ситуациях,

владеть:

- способностью выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.

Аннотация программы дисциплины

«Общая химическая технология»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Общая химическая технология» следует отнести:

– общее ознакомление с химическими производствами;

– рассмотрение общих проблем синтеза и анализа химических производств для создания высокоэффективных ресурсосберегающих производств.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Общая химическая технология» следует отнести:

– овладение студентами теоретическими основами химической технологии и основными инженерными расчетами

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Общая химическая технология» относится к числу дисциплин вариативной части основной образовательной программы специалитета.

«Общая химическая технология» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части блока Б.1

– высшая математика;

– физика;

– общая и неорганическая химия;

– органическая химия;

– физическая химия;

– информатика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Общая химическая технология» специалист должен:

знать:

– основные принципы организации химической технологии, нефтехимии и биотехнологии; методы оценки этих производств и их воздействие на окружающую среду;

– основные принципы моделирования, основные конструкции оборудования и инженерных сооружений;

уметь:

– производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения;

владеть:

– методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств

Аннотация программы дисциплины

«Процессы и аппараты химической технологии»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. **Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Процессы и аппараты химической технологии» являются:

- подготовка студента к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению;
- познание понятий и применения процессов и аппаратов химической технологии, а также методов их расчёта и интенсификации.

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии» относится к базовой части профессионального цикла.

Процессы и аппараты химической технологии – наука, занимающаяся изучением теории основных технологических процессов, принципов устройства и работы аппаратов и машин для осуществления технологических процессов; методы расчёты основных характеристик аппаратов и машин; проблем и закономерностей перехода от лабораторных процессов и моделей к промышленным процессам и аппаратам (моделирование).

Освоение этой дисциплины даёт знания, позволяющие оценить явления переноса импульса, массы и энергии, принципы физического моделирования процессов, основные уравнения движения газов и жидкостей, основы массопередачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз, основы теории массообмена, методы расчёта высокоэффективных тепло- и массообменных аппаратов.

Этим обусловлена важнейшая роль процессов и аппаратов в профессиональной подготовке бакалавров различного профиля.

Сведения, изучаемые в курсе «Процессы и аппараты химической технологии» для изучения других дисциплин, например «Общая химическая

технология», «Безопасность жизнедеятельности» и в практической деятельности после окончания ВУЗа.

Для усвоения курса студенты должны быть знакомы с основными законами соответствующих разделов дисциплин «Физика», «Химия», «Высшая математика».

3. **Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

физическую сущность, механизм и макрокинетику основных процессов;

принципы математического описания явлений переноса, роль этого описания в анализе и расчете основных процессов;

основы физического моделирования процессов;

общие закономерности и зависимости, необходимые для расчета типовых процессов и аппаратов;

принципиальные схемы проведения основных процессов, их достоинства, области применения;

устройство типовой аппаратуры, принципы ее рационального использования, методы определения ее оптимальных размеров;

способы интенсификации процессов химической технологии;

основные тенденции развития химической технологии и химического машиностроения.

Уметь:

осуществлять выбор типового оборудования для проведения различных процессов при заданных условиях;

рассчитывать и проектировать установки для проведения технологических процессов и установок экологической защиты;

формулировать проблемы, возникающие при аппаратурном оформлении технологических экологически безопасных процессов.

Владеть:

навыками выбора аппаратов для осуществления процессов химической технологии;

методами обработки экспериментальных данных и техникой планирования эксперимента.

Применять:

Полученные знания и умения при выборе аппаратов для осуществления заданных процессов.

Демонстрировать способность и готовность применять полученные знания практической деятельности на различных этапах жизненного цикла изделий.

Решать следующие задачи:

оценивать целесообразность применения аппаратов в химической технологии и производствах.

Аннотация программы дисциплины

«Конфликтология»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины:

- формирование у обучающихся адекватного представления о возможностях практического применения основных положений психологии личности и социальной психологии в сфере общения и межличностного взаимодействия в конфликтной ситуации.

Задачи изучения дисциплины:

- овладение теоретическими основами курса, раскрытие их сущности, функций и роли, а также освоение возможностей целенаправленного использования на практике;
- овладение конкретными знаниями в области конфликтологии, освоение структуры и возможностей системного и прикладного обеспечения эффективной работы с людьми;
- представление роли и сущности конфликта, получение знаний о конфликтологии как комплексном научно-исследовательском направлении, о процессе конфликтного взаимодействия в современном обществе, об источнике и субъектах конфликта, о психологическом разрешении различного рода конфликтных ситуаций, о способности их своевременного урегулирования;
- приобретение практических навыков работы в условиях конфликтных ситуаций и их устранения.

2. Место дисциплины в структуре ОП специалитета

Дисциплина «Конфликтология» относится к базовой части Блока 1 программы по направлению 18.05.01 Химические технологии энергонасыщенных материалов и изделий**.**

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Конфликтология» студенты должны:

знать:

- причины и предпосылки возникновения конфликтов;
- основные функции конфликтов;
- классификацию, стадии и структуру конфликтов;
- основные причины и последствия внутриличностных и межгрупповых конфликтов;
- содержание понятий «конфликт», «конфликтная ситуация», «стресс», «фрустрация», механизм и функции социального конфликта, структурные компоненты конфликта;
- типологии конфликтов;
- основные стратегия поведения в конфликте, принципы и модели разрешения межличностных и организационных конфликтов;
- технологии цивилизованного взаимодействия;

уметь:

- разбираться в основных теоретических концепциях типологии социальных конфликтов;
- ориентироваться в современных способах эффективного управления конфликтами;
- применять на практике основные методы профилактики конфликтов, примирительные процедуры, методы разрешения конфликтов;
- проводить мониторинг неблагополучия в коллективе;
- распознавать модели поведения, закономерно приводящие партнеров по общению к эскалации противоборства;
- прогнозировать развитие внутри и межкорпоративных конфликтных ситуаций;
- предупреждать появление нежелательных конфликтов;
- выбирать наиболее эффективную тактику поведения в нестандартной ситуации;

владеть:

- навыками самостоятельного освоения новых знаний, методами предупреждения и конструктивного разрешения конфликтов в профессиональной деятельности;
- навыками научного анализа конфликтов различных уровней;
- навыками позитивного влияния на партнеров и успешного ведения переговоров;
- навыками оценки своих поступков и поступков окружающих с точки зрения конфликтности;
- навыками неконфликтного поведения в коллективе и общения с гражданами в соответствии с нормами этикета.

Аннотация преддипломной практики

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи преддипломной практики

Целью преддипломной практики являются:

- систематизация, закрепление и расширение полученных в Университете теоретических и практических знаний по профилю подготовки, применение этих знаний при разработке в рамках дипломного проекта конкретного технического устройства, а также при решении задач повышения качества продукции, экономии сырьевых и энергетических ресурсов, охраны окружающей среды, повышения производительности труда;
- сбор теоретического и практического материала для выполнения дипломного проекта;
- приобщение к профессиональной среде с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в качестве специалиста после окончания университета.

Задачами преддипломной являются:

- закрепление и углубление навыков в области разработки технологических процессов переработки и производства энергонасыщенных материалов;
- ознакомление с разрабатываемыми технологиями и оборудованием, определяющих состояние и уровень развития производства материалов в будущем;
- изучение технологического процесса в рамках темы дипломного проекта, привязки его к существующему производству;
- анализ технических средств и аппаратов по документации и непосредственно по действующим образцам оборудования;

- участие и оказание помощи на рабочих местах действующих производственных процессов;

- ознакомление с научной организацией труда, состоянием изобретательской деятельности.

2. Место преддипломной практики в структуре ОП специалитета

Преддипломная практика относится к части цикла дисциплин блока Б2 учебного плана подготовки специалистов по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» образовательной программы «Автоматизированное производство химических предприятий».

Форма проведения преддипломной практики – выездная.

3. Требования к результатам преддипломной практики

В результате прохождения преддипломной практики студенты должны овладеть следующими умениями и навыками:

- выполнять проектно-инженерные расчеты при проектировании производств ЭНМ;

- осуществлять анализ расхода сырья и материалов, разработки мероприятий по их экономии и энергосбережению;

- владеть навыками разработки мероприятий по снижению аварийности, травматизма и профессиональной заболеваемости;

- средствами механизации и автоматизации процессов с целью вывода людей из зон с опасными и вредными условиями труда;

- ознакомление со структурой управления предприятием, формой собственности, правами и обязанностями должностных лиц;

- ознакомление с научной организацией труда, состоянием изобретательской и рационализаторской деятельности.

Аннотация программы дисциплины

«Прикладное автоматизированное конструирование»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. **Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Прикладное автоматизированное конструирование» следует отнести:

– формирование знаний об основных стандартных пакетах автоматизированного проектирования отдельных стадий и всего технологического процесса;

– подготовка студентов для решения коммуникативных задач использовать стандартные пакеты автоматизированного проектирования отдельных стадий и всего технологического процесса.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Прикладное автоматизированное конструирование» следует отнести:

– освоение основных стандартных пакетов автоматизированного проектирования отдельных стадий и всего технологического процесса.

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Прикладное автоматизированное конструирование» относится к числу учебных дисциплин вариативной части блока Б1 основной образовательной программы специалитета.

«Прикладное автоматизированное конструирование» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части блока (Б1):

- Основы проектирования химических предприятий;
- Процессы и аппараты химической технологии;

В вариативной части блока (Б1).

– Конструирование и расчет элементов оборудования;
– Компьютерный анализ элементов и оптимизация конструкций;
– Прикладное автоматизированное конструирование.
– Основы автоматизированного проектирования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Прикладное автоматизированное конструирование" студенты должны:

знать:

- основные стандартные пакеты автоматизированного проектирования отдельных стадий и всего технологического процесса;

уметь:

- использовать стандартные пакеты автоматизированного проектирования отдельных стадий и всего технологического процесса;

владеть:

- основными стандартными пакетами автоматизированного проектирования отдельных стадий и всего технологического процесса.

Аннотация программы дисциплины

«Проектная деятельность»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектная деятельность» является подготовка студентов к профессиональной деятельности в процессе работы над проектами путем интеграции и отработки на практике в нестандартных ситуациях знаний, умений и навыков при решении поставленных задач в рамках проектов во взаимодействии со студентами, обучающимися по другим направлениям подготовки.

Косновным задачам освоения дисциплины «Проектная деятельность» следует отнести:

- приобретение навыков проектной работы в области конструкторской деятельности;
- освоение основных стандартов, норм и видов профессиональной деятельности в области конструкторской деятельности;
- получение опыта использования основных инструментов при работе в области конструкторской деятельности;
- ознакомление с современными тенденциями развития конструкторской деятельности;
- повышение мотивации и активности обучающихся за счет разработки проектов для индивидуального портфолио, а также размещения лучших разработок в глобальной сети и соответствующих проектных разделах вуза;
- приобретение навыков презентации и защиты достигнутых результатов;
- приобретение навыков командной междисциплинарной работы.

2. Место дисциплины в структуре ООП специалитета

Дисциплина «Проектная деятельность» относится к базовой части (Б.1.1) профессионального цикла основной образовательной программы специалитета.

Дисциплина «Проектная деятельность» изучается на первом, втором,

третьем и четвертом курсах обучения.

Дисциплина «Проектная деятельность» взаимосвязана с другими дисциплинами, в частности:

В Базовой части (Б1.1):

- инженерная графика (1-2 курс)
- информатика (1 курс)
- русский язык и культура речи(1 курс)
- основы проектирования (5-6 курс)
- механика (теория механизмов и машин) (4 курс)
- механика (сопротивление материалов) (3-4 курс)
- материаловедение (4-5 курс)

В вариативной части (Б1.2):

- основы прикладного программирования (5 курс)
- конструирование и расчет элементов оборудования (6-7 курс)
- прикладное автоматизированное конструирование (4 курс)
- основы автоматизированного проектирования (3 курс)

В курсах и дисциплинах по выбору студентов профессионального цикла (Б1.3):

- искусство презентаций (1 курс)
- языковые формулы деловых документов (1 курс)

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Проектная деятельность» студенты должны:

уметь:

- анализировать нестандартные проектные ситуации и выявлять требования к актуализации собственных профессиональных знаний и навыков;
- планировать самоподготовку в соответствии с требованиями по актуализации профессиональных знаний и навыков;
- самостоятельно принимать решения в профессиональной деятельности
- способами поиска и структуризации информации
- представить содержание, проблему, цели, задачи и результаты проекта в устной и письменной формах на русском языке
- самостоятельно выполнять индивидуальные задания в рамках коллективной деятельности;
- вести деловое общение в мультипрофессиональной команде

владеть:

- методами установления взаимосвязи между изучаемыми техническими дисциплинами и их содержанием и своими профессиональными и карьерными интересами;
- методами самоорганизации и самоподготовки;
- способами поиска и структуризации информации

- навыком представления содержания, проблем, целей, задач и результатов проекта в устной и письменной формах на русском языке
- навыками групповой командной работы;

Аннотация производственной практики
по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи производственной практики

Целью производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

- обретение студентами первичного практического опыта в результате пребывания в конкретных условиях действующего производства как будущих специалистов;

- обретение навыков ведения самостоятельной работы и овладение методами исследований, экспериментирования и проектирования при решении проблем и вопросов, связанных с технологиями переработки и получения материалов;

Задачами производственной практики являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний в области разработки технологических процессов переработки и производства энергонасыщенных материалов (ЭНМ);

- ознакомление с разрабатываемыми технологиями и оборудованием, определяющих состояние и уровень развития производства ЭНМ в будущем;

- анализ технических средств и аппаратов по документации и непосредственно по действующим образцам оборудования.

.-.организация эффективного и безопасного ведения технологических процессов получения ЭНМ и изделий;

.- участие в разработке мероприятий по обеспечению требуемого качества продукции, контролю над их выполнением, по предупреждению и устранению случаев нарушения технологического регламента.

2. Место производственной практики в структуре ОП специалитета

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к части цикла дисциплин блока Б2 учебного плана подготовки специалистов по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» образовательной программы «Автоматизированное производство химических предприятий».

Форма проведения производственной практики – выездная.

3. Требования к результатам производственной практики

В результате прохождения производственной практики студенты должны овладеть следующими умениями и навыками:

-выполнять инженерные расчеты, обеспечивающие проведение существующего технологического процесса или внесения в него необходимых дополнений и изменений;

-иметь представления по технике разработки и оформления технологических схем и планировок, о порядке проведения опытных работ по внедрению новых рецептур, освоению новых стандартов, новых приборов;

-осуществлять производственно-технологическую деятельность, организовывать эффективное и безопасное ведение технологических процессов получения ЭНМ и изделий.

Аннотация программы дисциплины

«Ремонт и монтаж оборудования химических производств»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Ремонт и монтаж оборудования химических производств» следует отнести:

– формирование знаний о способах проверки технического состояния оборудования, последовательности организации профилактических осмотров и текущих ремонтов, правилах освоения и эксплуатации нового оборудования;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению, в том числе формирование умений по методам проверки технического состояния оборудования, организации его профилактического осмотра и текущего ремонта, освоению и эксплуатации нового оборудования.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Ремонт и монтаж оборудования химических производств» следует отнести:

– освоение способности проверять техническое состояние оборудования, организовывать его профилактические осмотры и текущий ремонт, готовностью к освоению и эксплуатации нового оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Ремонт и монтаж оборудования химических производств» относится к факультативным дисциплинам основной образовательной программы специалитета.

«Ремонт и монтаж оборудования химических производств» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части блока (Б1):

- Электротехника и промышленная электроника;
- Процессы и аппараты химической технологии;

– Технология и оборудование производства ЭНМ и изделий.

В вариативной части блока (Б1).

– Конструирование и расчет элементов оборудования.

В практике, в том числе в научно-исследовательской работе (НИР) блока (Б2):

– Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Ремонт и монтаж оборудования" студенты должны:

знать:

- способы проверки технического состояния оборудования, последовательность организации профилактических осмотров и текущих ремонтов, правила освоения и эксплуатации нового оборудования;

уметь:

- проверять техническое состояние оборудования, организовывать его профилактические осмотры и текущий ремонт, осваивать и эксплуатировать новое оборудование;

владеть:

- способностью проверять техническое состояние оборудования, организовывать его профилактические осмотры и текущий ремонт, готовностью к освоению и эксплуатации нового оборудования.

Аннотация программы дисциплины

«Основы деловой коммуникации»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование и развитие у будущего специалиста комплексной коммуникативной компетенции на русском языке, представляющей собой совокупность знаний, умений, способностей, ценностей и инициатив личности, необходимых для установления межличностного контакта в социально-культурной и профессиональной (учебной, научной, производственной и др.) сферах и ситуациях человеческой деятельности.

Задачами дисциплины являются:

– повышение общей культуры речи студентов, формирование и развитие ключевых компетенций в области профессионального и делового общения;

– развитие у учащихся навыков анализа современных коммуникативных технологий с целью приобретения способности продуцировать устные и письменные сообщения разных форматов в условиях быстро меняющихся социальных реалий;

– использование методов обучения, предполагающих соединение теоретических знаний с практическими потребностями будущих профессионалов, интеграция знаний из различных учебных дисциплин;

– активное внедрение в процесс обучения игровых и неигровых интерактивных технологий;

– организация работы на основе аутентичных материалов, способствующих формированию профессиональных компетенций будущего специалиста.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы деловой коммуникации» относится к циклу общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин, вариативная часть.

Дисциплина «Основы деловой коммуникации» связана со всеми науками гуманитарного профиля: историей, иностранными языками, философией и др., а также является базовой для всех дисциплин, изучаемых в вузе, т. к. для точного, ясного и последовательного изложения знаний, суждений по всем предметам необходимо владение русским литературным языком и его нормами и правилами.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы деловой коммуникации» студенты должны:

знать:

– основы теории речевой коммуникации, правил организации речевой деятельности в соответствии с конкретными ситуациями общения;

уметь:

– устанавливать речевой контакт и обмениваться информацией с другими членами языкового коллектива, связанными с говорящим различными социальными отношениями;

– создавать и редактировать связные, устные и письменные тексты различных стилей речи в соответствии с коммуникативными задачами;

владеть:

– нормами литературного языка (орфоэпическими, грамматическими, лексическими);

– навыками составления связных правильно построенных текстов (в устной и письменной форме) на разные темы в соответствии с коммуникативными качествами «хорошей» речи;

– навыками построения речи в соответствии с коммуникативными намерениями и ситуацией общения;

– умениями устанавливать речевой контакт и обмениваться информацией с другими членами языкового коллектива, связанными с говорящим различными социальными отношениями;

– искусством диалога и полилога в разных сферах речевого общения, публичного выступления.

Аннотация программы дисциплины: «Планирование и организация эксперимента»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Планирование и организация эксперимента» являются:

- подготовка специалиста к практической деятельности по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»;
- формирование у студентов необходимых знаний и практических навыков по планированию и организации эксперимента.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Планирование и организация эксперимента» следует отнести: овладение студентами необходимыми знаниями и практическими навыками, чтобы применять современные методы исследования, проводить стандартные и сертифицированные испытания материалов, изделий и технологических процессов, планировать и проводить необходимые эксперименты, корректно обрабатывать и анализировать полученные результаты.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к вариативной части цикла дисциплин блока Б1 образовательной программы специалитета.

Изучение дисциплины базируется на дисциплинах «Физика», «Процессы и аппараты химической технологии», «Конструирование и расчет оборудования», «Термодинамика и теплопередача».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Утилизация ЭНМ и изделий», «Основные процессы и аппараты технологии промышленных ВВ».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Планирование и организация эксперимента» студенты должны:

знать:

- современные методы исследования;
- как планировать и проводить необходимый эксперимент, корректно обрабатывать и анализировать полученные результаты.

уметь:

- проводить стандартные и сертифицированные испытания материалов, изделий и технологических процессов;
- корректно обрабатывать и анализировать полученные результаты.

владеть:

- современными методами теоретических и экспериментальных исследований;
- методами обработки полученных экспериментальных результатов.

Аннотация программы дисциплины

«Системы качества ЭНМ»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1.Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Системы качества ЭНМ» являются:

– ознакомление студентов с научно-методическими и организационно-техническими основами и порядком разработки систем качества производства ЭНМ, приобретение навыков применения нормативных документов, усвоение правил и методик организации и проведения работ по организации систем качества на производстве.

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста, в том числе формирование умений по ведению работ в области систем качества производств ЭНМ.

К основным **задачам** освоения дисциплины «Системы качества ЭНМ» следует отнести:

– знание нормативных документов национальной системы качества, истории и современного состояния систем качества на предприятиях и производствах в стране и за рубежом, организации работ в области системы качества ЭНМ,

Полученные знания должны обеспечить будущему специалисту возможность успешной работы по специальности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Системы качества ЭНМ» относится к числу дисциплин по выбору студента, устанавливаемых ВУЗом (Б.1.3.7.) основной образовательной программы специалитета.

«Системы качества ЭНМ» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

– Научные основы профессиональной деятельности;

– Экспертиза промышленной безопасности;

– Основы технологической безопасности производства ЭНМ и изделий,

- Основы проектирования производств ЭНМ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Системы качества ЭНМ» студенты должны:

- **знать:** нормативно-правовые основы систем качества ЭНМ, сертификации систем качества, основные положения комплексов стандартов, правил и положений, комплекс стандартов Российской Системы сертификации ГОСТ Р, Регистра систем качества, национальные и международные стандарты систем качества ЭНМ;
- **уметь:** использовать порядок, принципы и методики проверки и оценки систем качества и производства ЭНМ.
- **владеть:** навыками подготовки и оформления необходимой документации по системе качества производства ЭНМ.

Аннотация программы дисциплины

«Системы управления химико-технологическими процессами»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Системы управления химико-технологическими процессами» является получение представления о теоретических основах и современных методах разработки и эксплуатации систем управления технологическими процессами химических производств.
К числу **основных задач** освоения дисциплины относятся:
– получение представления об автоматизированном и автоматическом контроле технологических процессов химической технологии энергонасыщенных материалов и изделий;
– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах контроля физических величин применительно к химическим производствам, видах погрешностей, метрологических характеристиках средств измерения;
– приобретение навыков проектирования систем автоматического контроля и управления;
– получение представления о форме и содержании проектной документации, касающейся разработки автоматизированных и автоматических систем.

2.Место дисциплины в структуре ОП

Настоящая дисциплина относится к дисциплинам вариативной части цикла Б1 «Дисциплины (модули)».

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах, прохождении практик:

- Б.1.1.7 «Высшая математика»;
- Б.1.1.9 «Информатика»;
- Б.1.3.4 «Метрология, стандартизация и сертификация»/ «Основы взаимозаменяемости».

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин (практик):
- Б.1.2.2 «Техника автоматизированного производства ЭНМ»;
- Б.3.2 «Защита выпускной квалификационной работы».

3.Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения ОП специалитета обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Системы управления химико-технологическими процессами»:

знать:

– основы автоматического контроля;

– математические основы теории управления и обработки технологических данных;

уметь:

– оценивать информационную производительность систем управления;

– работать с современными программными пакетами сбора, обработки, представления и хранения информации;

владеть:

– специальной терминологией и нормативной базой в области проектирования систем автоматизации;

– основными навыками работы с проектной документацией систем автоматизации химико-технологических производств.

Аннотация программы дисциплины
«Теория и свойства ЭНМ»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. **Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Теория и свойства ЭНМ» следует отнести:

– глубокую профессиональную подготовку специалиста, обеспечивающую освоение области знаний по теории и свойствам ЭНМ в области специальной технической химии занятой исследованием, разработкой и производством энергонасыщенных материалов и изделий;

– освоение современных технологий изготовления ЭНМ с учетом прогнозируемых эффекивности, свойств и экологической безопасности использования в гражданской промышленности;

– обретение знаний по основам теории горения и детонации ЭНМ; химические, физико-химические, энергетические и взрывчатые характеристики важнейших представителей индивидуальных и смесевых энергонасыщенных материалов, основным физико-химическим процессам, протекающим при изготовлении и хранении порохов, ВВ и твердых ракетных топлив.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Теория и свойства ЭНМ» следует отнести:

– овладение навыков и умений при решении задач синтеза ЭНМ, теоретического расчета и экспериментального определения термодинамических и взрывчатых характеристик энергонасыщенных материалов,

– обладать необходимой компетенцией в методах определения свойств ЭНМ, технологических приемах осуществления процессов горения и детонации, в методиках расчета взрывчатых характеристик и специальных свойств энергонасыщенных материалов и изделий, в методах управления эксплуатационными свойствами ЭНМ.

– формирование видения перспектив и конъюнктуры развития производства ЭНМ для нужд народного хозяйства с учетом современных требований.

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Теория и свойства ЭНМ» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базового цикла (Б.1) основной образовательной программы специалитета.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП базового цикла (Б1):

– общая и неорганическая химия,

– процессы и аппараты химических производств,

– общая химическая технология,

– антропогенное воздействие на биосферу.

Это позволяет строить курс «Теория и свойства ЭНМ», опираясь на имеющийся багаж приобретенных студентами научных и прикладных знаний.

Студенты должны обладать компетенциями по п.5 «Требования к результатам освоения программы специалитета» Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Теория и свойства ЭНМ» студенты должны:

знать:

- приемы разработки программ, методик, технических средств для проведения исследований свойств существующих и новых энергонасыщенных материалов и изделий;

уметь

- участвовать в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах (далее - НИОКР), направленных на совершенствование получения и использования энергонасыщенных материалов и изделий и изучение их свойств; формулирования выводов, подготовки отчетов и публикаций о результатах исследований, защити интеллектуальной собственности.

владеть:

- навыками обработки и анализа результатов экспериментальных исследований, формулирования выводов, подготовки отчетов и публикаций о результатах исследований, защити интеллектуальной собственности.

Аннотация программы дисциплины
«Теоретическая механика»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Теоретическая механика» следует отнести:

- владеть основными принципами и законами теоретической механики, и их математическим обоснованием;

- показать, что теоретическая механика составляет основную базу современной техники с расширяющимся кругом проблем, связанных с методами расчетов и моделирования сложных явлений;

- подготовить к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению, в том числе формирование умений использовать методы расчета в профессиональной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Теоретическая механика» следует отнести:

- показать, что роль и значение теоретической механики состоит не только в том, что она представляет собой одну из научных основ современной техники, но и в том, что ее законы и методы дают тот минимум фундаментальных на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2.Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к числу дисциплин базовой части (общепрофессиональная часть Б-1.1) основной образовательной программы специалитета. Дисциплина «Теоретическая механика» взаимосвязана логически и содержательно со следующими дисциплинами ООП: Высшая математика, Информатика, Физика, Инженерная графика, Детали машин и основы проектирования, Механика (теория механизмов и машин), Механика (сопротивление материалов), Термодинамика и теплопередача, Конструирование и расчет элементов оборудования.

3.Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Теоретическая механика» специалист должен

Знать:

- Основные понятия закона механики, методы изучения равновесий движения материальной точки, твердого тела и механической системы. Методы изучения равновесия твердых тел и механических систем Способы изучения движения материальной точки, твердого тела и механической системы.

Уметь:

- Применять полученные знания для решения соответствующих конкретных задач механики, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и технологической деятельностью. Применять полученные знания при решении практических инженерных задач. Выбирать алгоритм решения. Проводить анализ полученных результатов.

Владеть:

- Навыками решения статистических и кинематических задач, задач динамики и аналитической динамики. Навыками расчетов и применением методов механики для изучения других специальных инженерных дисциплин.

Аннотация программы дисциплины

«Термодинамика и теплопередача»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1.Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «**Термодинамика и теплопередача**» являются:

– подготовка студента к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению;

- освоение основных законов термодинамики, особенностей и областей их применения,

- знакомство со способами переноса теплоты и их основными законами.

К **основным задачам** освоения дисциплины «**Термодинамика и теплопередача**» следует отнести:

- формирование знаний и умений, необходимых для самостоятельного, обоснованного и аргументированного выбора методов решения прикладных задач термодинамики и теплопередачи;

- ознакомление с принципом работы основных теплотехнических устройств;

Полученные знания должны обеспечить будущему специалисту возможность успешной работы по специальности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Учебная дисциплина «Термодинамика и теплопередача» входит в блок дисциплин по выбору вариативной части базового цикла образовательной программы.

«Термодинамика и теплопередача» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- В базовой части Блока 1: высшая математика, физика, физическая химия.

- В дисциплинах специализации: основные процессы и аппараты технологии промышленных ВВ.

- В вариативной части: конструирование и расчет элементов оборудования.

- В дисциплинах по выбору базового цикла: технология машиностроительной отрасли

Это позволяет строить курс «Термодинамика и теплопередача», опираясь на имеющийся багаж приобретенных студентами научных и прикладных знаний.

Студенты должны обладать компетенциями по п.5 «Требования к результатам освоения программы специалитета» Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Термодинамика и теплопередача» студенты должны:

знать:

- основные законы термодинамики и теплопередачи их практическое применение,
- современные методы определения термодинамических и теплофизических свойств веществ,
- термодинамические основы работы циклов теплотехнических устройств,
- законы теплообмена в процессе эксплуатации изделий машиностроения

уметь:

- определять теплоемкость и теплопроводность материалов
- рассчитывать термодинамические процессы и тепловые потоки,
- рассчитывать циклы тепловых двигателей, газотурбинных и паротурбинных установок, компрессоров, теплообменных аппаратов и т.д.

владеть:

- навыками определения физических свойств веществ,
- методиками термодинамического и теплового расчета теплотехнических устройств, компьютерными программами для их расчета.

Аннотация программы дисциплины

«Машины-автоматы и автоматические линии»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Машины-автоматы и автоматические линии» являются:

– глубокая профессиональная подготовка специалиста, обеспечивающая успешное освоение области знаний по проектированию машин-автоматов и автоматических линий для производства ЭНМ,

– овладение навыков и умений при решении задач проектирования и теоретического расчета автоматизированных средств производства ЭНМ.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Машины-автоматы и автоматические линии» следует отнести:

– освоение современной идеологии проектирования автоматизированного оборудования производства ЭНМ, технологии проектирования машин-автоматов, систем управления автоматизированным оборудованием,

– освоение роли и места робототехники в автоматизированных процессах, видеть перспективы развития автоматизированных производств энергонасыщенных материалов.

– формирование видения перспектив и конъюнктуры развития производства автоматизированного производства ЭНМ для нужд народного хозяйства с учетом современных требований.

Полученные знания должны обеспечить будущему специалисту возможность успешной работы по специальности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Машины-автоматы и автоматические линии» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базового цикла (Б.1) основной образовательной программы специалитета.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП базового цикла: механика (сопротивление материалов), теоретическая механика, конструирование и расчет элементов оборудования, механика (теория механизмов и машин), детали и машин и основы проектирования, процессы и аппараты химических производств

Студенты должны обладать компетенциями по п.5 «Требования к результатам освоения программы специалитета» Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального

образования по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Машины-автоматы и автоматические линии» студенты должны:

знать:

– технологию выполнения проектно-инженерных расчетов при проектировании производств энергонасыщенных материалов и изделий;

уметь:

– разрабатывать мероприятия по обеспечению требуемого качества продукции, контролю над их выполнением, по предупреждению и устранению случаев нарушения технологического регламента;

владеть:

– методами управления автоматизированными технологическими процессами производства энергонасыщенных материалов и изделий.

Аннотация технологической практики

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи технологической практики

Целью технологической практики являются:

- получение теоретических и практических знаний по технологическим процессам получения энергонасыщенных материалов и изделий;
- овладение методами исследований, экспериментирования и проектирования при решении вопросов, связанных с технологиями переработки и получения материалов;
- выполнение инженерных расчетов, обеспечивающих проведение существующего технологического процесса или внесения в него необходимых дополнений и изменений;
- обретение студентами первичного практического опыта в результате пребывания в конкретных условиях действующих технологических производств;
- освоение методов исследования и проведения экспериментальных работ.

Задачами технологической практики являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний в области разработки технологических процессов переработки и производства энергонасыщенных материалов (ЭНМ);
- ознакомление с направлениями научно-исследовательских работ проводимых на предприятии по анализу свойств энергонасыщенных материалов и возможностей их практического применения;
- ознакомление с разрабатываемыми технологиями и оборудованием, определяющими состояние и уровень развития производства ЭНМ в будущем;
- изучение технологического процесса в рамках привязки его к существующему производству;

- анализ технических средств и аппаратов по документации и непосредственно по действующим образцам оборудования.

2. Место технологической практики в структуре ОП специалитета

Технологическая практика относится к части цикла дисциплин блока Б2 учебного плана подготовки специалистов по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» образовательной программы «Автоматизированное производство химических предприятий».

Форма проведения технологической практики – стационарная.

3. Требования к результатам технологической практики

В результате прохождения технологической практики студенты должны овладеть следующими умениями и навыками:

- проводить опытные работы по внедрению новых рецептур, методик, освоению новых стандартов, новых приборов;
- разрабатывать и оформлять технологические схем и планировки;
- проводить опытные работы по внедрению новых рецептур, освоению новых стандартов, новых приборов;
- использовать технические средства автоматизации и механизации процессов производства энергонасыщенных материалов, осуществлять производственно-технологическую деятельность;
- организовывать эффективное и безопасное ведение технологических процессов получения ЭНМ и изделий; выполнять проектно-инженерные расчеты при проектировании производств ЭНМ;
- разрабатывать мероприятия по снижению аварийности, травматизма и профессиональной заболеваемости, использовать средства механизации и автоматизации процессов с целью вывода людей из зон с опасными и вредными условиями труда.

Аннотация программы дисциплины

«Технология и оборудование производств ЭНМ изделий»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технология и оборудование производств ЭНМ изделий» являются:

- подготовка студента к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специальности.

– познание методов природы химико-технологических процессов, а также методов их оптимизации для наиболее эффективного использования в технике.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Технология и оборудование производств ЭНМ изделий» следует отнести:

– освоение технологии производств ЭНМ и оборудования, в котором оно проводится.

Полученные знания должны обеспечить будущему специалисту возможность успешной работы по специальности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Технология и оборудование производств ЭНМ и изделий» относится к числу дисциплин вариативной части, устанавливаемых ВУЗом (Б.1.1.33) основной образовательной программы специалитета.

«Технология и оборудование производств ЭНМ и изделий» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

– Конструирование и расчет элементов оборудования;

– Системы управления химико-технологическими процессами;

– Механика твердых дисперсных сред в процессах химической технологии;

– Химические реакторы производств нитропродуктов.

Студенты должны обладать компетенциями по п.5 «Требования к результатам освоения программы специалитета» Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Технология и оборудование производств ЭНМ изделий» студенты должны:

знать:

- разработку, проектирование и совершенствование средств и методов получения и способов применения ЭНМ и изделий,
- промышленное и опытное производств индивидуальных и смесевых ЭНМ, исходных и промежуточных продуктов для их получения;
- управление автоматизированными технологическими процессами производства энергонасыщенных материалов и изделий;

уметь:

- управлять автоматизированными технологическими процессами производства ЭНМ и изделий,
- владеть современными методами конструирования и механизации производственных процессов;
- использование технических средств автоматизации и механизации процессов производства энергонасыщенных материалов,

владеть:

- способностью на научной основе организовывать труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности,
- владеть навыками самостоятельной работы, в том числе для проведения научных исследований,
- современными методами конструирования оборудования и проектирования производств энергонасыщенных материалов и изделий.

Аннотация программы дисциплины

«Основные процессы и аппараты технологии промышленных ВВ»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основные процессы и аппараты технологии промышленных ВВ» являются:

– глубокую профессиональную подготовку специалиста, обеспечивающая освоение области знаний по разработке технологических процессов и их аппаратурному оформлению для отрасли специальной технической химии занятой производством энергонасыщенных материалов и изделий.

– освоение современных технологий изготовления ЭНМ с учетом прогнозируемых эффекивности, свойств и экологической безопасности использования в гражданской промышленности,

– обретение знаний по основным процессам и аппаратам технологии промышленных ВВ; параметрическим условиям их осуществления, химическим, физико-химическим, энергетическим и взрывчатым характеристикам важнейших представителей промышленных ВВ.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основные процессы и аппараты технологии промышленных ВВ» следует отнести:

– обретение знаний о современной концепции развития отрасли, ее технической оснащенности, действующих и вновь создаваемых технологиях изготовления промышленных ВВ, используемых для этих целей промышленного оборудования,

– формирование видения перспектив и конъюнктуры развития производства ВВ для нужд народного хозяйства с учетом современных требований.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основные процессы и аппараты технологии промышленных ВВ» к числу профессиональных учебных дисциплин базового цикла основной образовательной программы специалитета.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП базовой и вариативной части цикла дисциплин: общая и неорганическая химия, процессы и аппараты химических производств,– общая химическая технология, конструирование и расчет элементов оборудования, механика (теория механизмов и машин),

– антропогенное воздействие на атмосферу. Это позволяет строить курс «Техника автоматизированного производства ЭНМ», опираясь на имеющийся багаж приобретенных студентами научных и прикладных знаний

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основные процессы и аппараты технологии промышленных ВВ» студенты должны:

- **знать:**

– технологию выполнения проектно-инженерных расчетов при проектировании производств энергонасыщенных материалов и изделий;

- **уметь:**

– разрабатывать мероприятия по обеспечению требуемого качества продукции, контролю над их выполнением, по предупреждению и устранению случаев нарушения технологического регламента;

- **владеть:**

– методами управления автоматизированными технологическими процессами производства энергонасыщенных материалов и изделий.

Аннотация программы дисциплины

«Технология смесевых ЭНМ»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технология смесевых ЭНМ» являются:

– глубокую профессиональную подготовка специалиста, обеспечивающая успешное освоение области знаний по технологии и автоматизированному оборудованию производств смесевых ЭНМ.

К основным задачам освоения дисциплины «Технология смесевых ЭНМ» следует отнести:

– освоение современных процессов и аппаратов технологией производства смесевых ЭНМ;

– освоение систем контроля и управления в автоматизированных процессах производств смесевых энергонасыщенных материалов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Технология смесевых ЭНМ» относится к числу дисциплин специализации базового цикла (Б.1.1.34) основной образовательной программы специалитета.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП базового цикла (Б.1.1):

– общая химическая технология,

–процессы и аппараты химических производств;

-основы проектирования химических предприятий;

– физическая химия.

Это позволяет строить курс «Технология смесевых ЭНМ», опираясь на имеющийся багаж приобретенных студентами научных и прикладных знаний.

Студенты должны обладать компетенциями по п.5 «Требования к результатам освоения программы специалитета» Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Технология смесевых ЭНМ» студенты должны:

знать:

- правила составления заданий на проектирование технологических процессов и оборудования;

уметь:

- разрабатывать мероприятия по снижению аварийности, травматизма и профессиональной заболеваемости, по механизации и автоматизации процессов с целью вывода людей из зон с опасными и вредными условиями труда, по охране окружающей среды;

владеть:

- приемами эксплуатации техническими средствами автоматизации и механизации процессов производства энергонасыщенных материалов.

Аннотация программы дисциплины

«Технология химического машиностроения»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели освоения дисциплины

Основная цель дисциплины «Технология химического машиностроения» - овладение студентами обоснованной системой знаний и практическими навыками проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки машин заданного качества при высоких технико-экономических показателях производства. Дать студентам необходимые знания основных этапов и принципов проектирования и изготовления технологического оборудования, принципов расчета, конструирования и изготовления основного и вспомогательного оборудования, научно-методическую базу для дальнейшего изучения прикладных направлений разработки технологических машин и оборудования.

Основными задачами дисциплины «Технология химического машиностроения» является усвоение теоретических основ технологии машиностроения и обоснование принимаемых решений при проектировании и управлении процессами создания и изготовления машин , расширение и систематизация знаний в области проектирования химических предприятий, технологических процессов и оборудования, вопросов применения перспективных технологий изготовления машин и аппаратов химических предприятий.

В ходе лекционных, семинарских и практических занятий полученные теоретические знания углубляются и закрепляются на конкретных практических примерах .Полученные знания должны обеспечить будущему специалисту возможность успешной работы по специальности.

Задачей дисциплины «Технология химического машиностроения» является подготовка специалиста к практической деятельности по специальности 18.05.01 – «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий».

2. Место дисциплины в структуре ООП специалиста.

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин по выбору блока Б1 основной образовательной программы специалиста.

Дисциплина «Технология химического машиностроения» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

В базовой части блока (Б1):«Материаловедение», «Процессы и аппараты химической технологии».

В дисциплинах специализации блока (Б1): «Химические реакторы производств нитропродуктов», «Основные процессы и аппараты технологии промышленных ВВ».

В вариативной части блока (Б1): «Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии», «Конструирование и расчет элементов оборудования», «Основы проектирования химических предприятий»

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Технология химического машиностроения» " студенты должны:

знать:

-теоретические основы технологии машиностроения и обоснование принимаемых решений при проектировании и управлении процессами создания и изготовления машин.

уметь:

-проектировать технологические процессы изготовления деталей и сборки машин заданного качества при высоких технико-экономических показателях производства.

владеть:

-методами расчета, конструирования и изготовления основного и вспомогательного оборудования.

Аннотация программы дисциплины

«Утилизация ЭНМ и изделий»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Утилизация ЭНМ и изделий» следует отнести:

– глубокая профессиональная подготовка специалиста, обеспечивающая успешное освоение области знаний по утилизации ЭНМ и их вторичному использованию в отрасли специальной технической химии

– обретение возможности проведения опытных работ по внедрению новых рецептур, методик, освоению новых стандартов, новых приборов

К **основным задачам** освоения дисциплины «Утилизация ЭНМ и изделий» следует отнести:

– освоение современной идеологии утилизации ЭНМ, их аппаратурного оформления и область применения в народном хозяйстве;

– освоение роли и места проблемы утилизации ЭНМ в отрасли специальной технической химии;

– обретение навыков выполнения инженерных расчетов, обеспечивающих проведение существующего технологического процесса или внесения в него необходимых дополнений и изменений;

– обретение способностей организации работ по управлению качеством продукции, подготовке к сертификации продукции, разработке и пересмотру технических условий, стандартов;

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Утилизация ЭНМ и изделий» относится к числу профессиональных учебных дисциплин специализации базового цикла основной образовательной программы специалитета.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП базового цикла и вариативной части: общая и неорганическая химия, процессы и аппараты химических производств, общая химическая технология, конструирование и расчет элементов оборудования, механика (теория механизмов и машин), антропогенное воздействие на атмосферу. Это позволяет строить курс «Утилизация ЭНМ и изделий» опираясь на имеющийся багаж приобретенных студентами научных и прикладных знаний

Студенты должны обладать компетенциями по п.5 «Требования к результатам освоения программы специалитета» Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального

образования по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Утилизация ЭНМ и изделий» студенты должны:

знать:

- методологию разработки технологических процессов утилизации боеприпасов

уметь:

- использовать знания и принимать участие в проектировании и проведении процессов утилизации боеприпасов

владеть:

- современными методами конструирования оборудования и проектирования производств энергонасыщенных материалов и изделий

Аннотация программы учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи учебной практики

Целью учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности являются:

- получение первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности в области химической технологии энергонасыщенных материалов и изделий,
- ознакомление с организационно-методическими и нормативно-техническими документами для получения представления о конкретных проблемах автоматизированных производств химических предприятий,
- развитие навыков самостоятельной работы.

Задачами учебной практики являются:

- получение вводных знаний в области технологических процессов переработки и производства энергонасыщенных материалов (ЭНМ);
- изучение технологических процессов в рамках привязки к существующему производству;
- анализ технических средств и аппаратов по документации и непосредственно по действующим образцам оборудования.

2. Место учебной практики в структуре ОП специалитета

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности относится к части цикла дисциплин блока Б2 учебного плана подготовки специалистов по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» образовательной программы «Автоматизированное производство химических предприятий».

Форма проведения учебной практики – стационарная и выездная.

3. Требования к результатам учебной практики

В результате прохождения учебной практики студенты должны овладеть следующими умениями и навыками:

- **знать** методологию обработки и анализа результатов экспериментальных исследований, формулирование выводов, подготовка отчетов и публикаций о результатах исследований;
- **уметь** выполнять поиск и анализ научно-технической информации с целью научно-практической и патентной поддержки проводимых исследований;
- **владеть** приемами разработки программ, методик, технических средств для проведения исследований свойств существующих и новых энергонасыщенных материалов и изделий.

Аннотация программы дисциплины
«Физика»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Физика» следует отнести:

– Формирование научного мировоззрения и современного физического мышления;

– приобретение практических навыков, необходимых для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин

К **основным задачам** освоения дисциплины «Физика» следует отнести:

– Изучение общей физики в объёме, соответствующем квалификации специалиста

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Физика» относится к базовой части (Б11) базового цикла (Б1) основной образовательной программы специалитета (ООП).

«Физика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП

В базовой части базового цикла (Б1):

- Высшая математика;
- Термодинамика и теплопередача;
- Механика (теория механизмов и машин);
- Механика (сопротивление материалов);
- Электротехника и промышленная электроника;

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Физика" студенты должны:

знать:

− Законы Ньютона и законы сохранения, принципы специальной теории относительности Эйнштейна, элементы общей теории относительности, элементы механики жидкостей, законы термодинамики, статистические распределения, законы электростатики, природу магнитного поля и поведение веществ в магнитном поле, законы электромагнитной индукции, волновые процессы, геометрическую и волновую оптику, основы квантовой механики, строение многоэлектронных атомов, квантовую статику

электронов в металлах и полупроводниках, строение атомного ядра, классификацию элементарных частиц;

уметь:

выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности;

решать типовые задачи, связанные с основными разделами физики, использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности;

владеть:

навыками проведения физических измерений, корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента;

Аннотация программы дисциплины
«Физикохимия и механика композиционных материалов»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель дисциплины «Физикохимия и механика композиционных материалов» — дать студентам необходимые основные знания в области формирования неметаллических материалов неорганического и органического происхождения, способов формирования их структуры и свойств целевого назначения, их механического поведения в условиях эксплуатации химического оборудования.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение строения и формирования структуры неметаллических материалов, синтеза, фазовых состояний, структуры и химических превращений полимеров;

- получение знаний о деформационных и механических свойствах твердых полимеров и методах изучения их структуры и деформационного поведения при воздействии на них механических напряжений.

В ходе лекционных, практических и лабораторных занятий полученные теоретические знания углубляются и закрепляются на конкретных практических примерах.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к части цикла факультативных дисциплин ОП специалитета.

Изучение дисциплины базируется на дисциплинах «Материаловедение», «Процессы и аппараты отрасли», «Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Физикохимия и механика композиционных материалов» студенты должны:

знать:

- свойства неметаллических материалов;

- основные методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств;

уметь:

- выбрать материалы для изготовления проектируемой конструкции;
- планировать экспериментальные исследования, обрабатывать и анализировать полученные результаты.

владеть:

- знаниями о способах переработки материала в изделие;
- методиками планирования экспериментальных исследований, сбора и обработки полученных результатов.

Аннотация программы дисциплины
«Физическая химия»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. **Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является: подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению; формирование общетехнических знаний и умений по данному направлению; целенаправленное применение базовых знаний в области химии в профессиональной деятельности; формирование у студентов целостного представления о взаимосвязи и взаимных переходах химических и физических форм движения материи; формирование умений по усовершенствованию и разработке процессов управления для получения материалов и изделий требуемых определенных свойств.

Задачами дисциплины являются: изучение терминологии, определений и основополагающих физических и химических законов и закономерностей; приобретение навыков исследовательской работы и научной деятельности.

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Физическая химия» относится к базовой части базового цикла (Б1) основной образовательной программы специалитета.

Дисциплина "Физическая химия" взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП специалитета

В базовой части базового цикла (Б1):

- Высшая математика;
- Физика;
- Общая и неорганическая химия;
- Дисперсные системы и поверхностные явления;
- Материаловедение;
- Процессы и аппараты химической технологии;
- Аналитическая химия и физико-химические методы анализа;
- Механика твердых дисперсных сред в процессах химической технологии.

В вариативной части базового цикла (Б1):

- Общая химическая технология;
- Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины "Физическая химия", студенты должны:

Знать:

- основные положения современной теории энергетики и кинетики химических реакций, химической термодинамики, теории фазовых переходов, химического равновесия, общие свойства растворов, свойства растворов электролитов, закономерности протекания электрохимических процессов;
- основные уравнения термодинамики и химической кинетики для описания химических и фазовых равновесий в многокомпонентных системах;
- принципы реализации физико-химических процессов при выполнении основных этапов технологии;
- физико-химические модели химических процессов технологии: выделения и очистки вещества.

Уметь:

- определять направления протекания химических превращений и константы равновесия реакций, применять знания фундаментальных основ, подходы и методы физической химии при изучении других дисциплин;
- оценивать численные порядки величин для различных физико-химических процессов;
- использовать основные понятия законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы к технологическим процессам;
- выбирать и применять методы решения задач для моделирования и определения оптимальных параметров технологических процессов;
- применять знания фундаментальных основ, подходы и методы химии в профессиональной деятельности.

Владеть:

- математическим аппаратом и навыками использования современных подходов и методов физической химии к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию и моделированию химических систем, явлений и процессов в объеме, необходимом для использования в профессиональной деятельности.;
- законами термодинамики для анализа процессов переработки материалов;
- методами расчета термодинамических и кинетических параметров, тепло- и массопереноса применительно к технологическим процессам переработки материалов;
- навыками физико-химических расчетов в термодинамике и кинетике технологических процессов.

Аннотация программы дисциплины

«Физическая культура и спорт»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. **Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2.Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Физическая культура» относится к числу обязательных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата/специалитета.

«Физическая культура» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

– История;

– Философия;

– Безопасность жизнедеятельности.

3.Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Физическая культура» студенты должны:

знать:

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

уметь:

- использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

владеть:

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Аннотация программы дисциплины

«Философия»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. **Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Философия» являются:

- обеспечение овладения студентами основами философских знаний;
- формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования;
- выработка навыков к самостоятельному анализу смысла и сути проблем, занимавших умы философов прошлого и настоящего времени;

К **основным задачам** освоения дисциплины «Методы и средства измерений и испытаний продукции» следует отнести:

- овладение базовыми принципами и приемами философского познания;
- введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;
- развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Философия» относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла. Она связана с дисциплинами - «История», «Культурология», «Введение в ТРИЗ», «Правоведение». В процессе изучения данных дисциплин формируются основные общекультурные компетенции, направленные на формирование культуры философского мышления, способности к анализу и синтезу. Это создает основу для эффективного освоения данных дисциплин, формирует у студента основы логического мышления, умения выявлять закономерности развития природы и общества, формирует активную и полезную обществу гражданскую позицию. Базовые знания, которыми должен обладать студент после изучения дисциплины «Философия» призваны способствовать освоению дисциплин, направленных на формирование профессиональных знаний и умений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Философия" студенты должны:

знать:

- предмет философии; место философии в системе наук;
- историю философии, основные этапы мировоззренческой эволюции философии, содержания и форм философских представлений, а также основных тенденций ее существования и развития в современном мире;
- основные принципы философского мышления, развивающегося при изучении мировой и отечественной философии;

уметь:

- методологически грамотно проводить эмпирические и теоретические исследования, выработанные в ходе развития философской мысли;
- практически применять философские знания в области избранной специальности и связанных с ней творческих подходов в решении профессиональных задач;
- использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных фактов и явлений, формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии социальных тенденций.

владеть:

- навыками научно-исследовательской и организационно-управленческой работы в социальной, культурной и научной сферах, а также межличностном общении, с учетом гуманистической ориентации, декларируемой философской мыслью;
- целостным и системным представлением о мире и месте человека в нём; навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

Аннотация программы дисциплины

«Химическое сопротивление и защита от коррозии»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. **Цели и задачи освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии» являются:

– глубокая профессиональная подготовка специалиста, обеспечивающая успешное освоение области знаний по антикоррозионной защите машин и оборудования.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии» следует отнести:

– освоение современных областей знаний по теории коррозионных процессов и методов защиты от коррозии;

– освоение принципов конструирования и антикоррозионной защиты машин и аппаратов химических предприятий.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии» относится к вариативной части цикла.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП базового цикла (Б1):

– общая и неорганическая химия;
– физическая химия;
– материаловедение;
– процессы и аппараты химической технологии;
– детали машин и основы проектирования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии» студенты должны:

- **знать:**

– основные виды оборудования и аппаратуры для проведения исследований коррозионных систем.

- **уметь:**

– выполнять настройку и проводить измерения с использованием лабораторного оборудования и приборов.

- **владеть:**

– методами правильной интерпретации результатов исследований и представления полученной информации.

Аннотация программы дисциплины

«Химические реакторы производств нитропродуктов»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Химические реакторы производств нитропродуктов» являются:

– глубокую профессиональную подготовку специалистов, обеспечивающая успешное решение проектных, конструкторских задач, возникающих при создании нового оборудования для производства энергонасыщенных материалов и изделий.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Химические реакторы производств нитропродуктов» следует отнести:

- освоение основных направлений и перспектив развития химической технологии производств энергонасыщенных материалов;
- освоение современных методов проектирования и эксплуатации технологического оборудования.

Полученные знания должны обеспечить будущему специалисту возможность успешной работы по специальности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Химические реакторы производств нитропродуктов» относится к числу дисциплин специализации (Б.1.1.32) основной образовательной программы специалитета.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП базового цикла (Б.1.1):

– общая и неорганическая химия,
– органическая химия,
– энергонасыщенные органические вещества,
– физическая химия,
– дисперсные системы и поверхностные явления,
– процессы и аппараты химических производств,
- общая химическая технология.

Это позволяет строить курс «Химические реакторы производства нитропродуктов», опираясь на имеющийся багаж приобретенных студентами научных и прикладных знаний

Студенты должны обладать компетенциями по п.5 «Требования к результатам освоения программы специалитета» Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального

образования по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Химические реакторы производств нитропродуктов» студенты должны:

знать:

- выполнение проектно-инженерных расчетов при проектировании производств энергонасыщенных материалов и изделий,

уметь:

- разрабатывать мероприятия по обеспечению требуемого качества продукции, контролю над их выполнением, по предупреждению и устранению случаев нарушения технологического регламента.

владеть:

- составлением заданий на проектирование технологических процессов, оснастки, инструмента

Аннотация программы дисциплин

«Художественное конструирование»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. **Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплин «Художественное конструирование» является изучение современных методов создания удобных в работе, целостных по форме, гармоничных, эстетически совершенных машин, отвечающих высоким требованиям по экономичности и по уровню функциональных параметров. Специалист должен знать основные понятия о технической эстетике, промышленном дизайне и эргономике, знать основные положения и закономерности использования их в процессе инженерного проектирования машин, комплексов и окружающей среды.

2.Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Художественное конструирование» относится к числу факультативных дисциплин основной образовательной программы специалитета.

3.Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Художественное конструирование» студенты должны:

знать:

- основные понятия о технической эстетике, промышленном дизайне и эргономике,
- знать основные положения и закономерности использования их в процессе инженерного проектирования машин, комплексов и окружающей среды.

уметь:

- определить основные параметры оборудования для системы «Человек-машина» (СЧМ), знать способы адаптации оператора,
- применять положения технической эстетики в практике формообразования при конструировании.

владеть:

- эргономическими основами конструирования,
- основными нормативными актами,
- антропометрическими и биомеханическими показателями оборудования
- оценкой качества оборудования.

Аннотация программы дисциплин

«Элективные курсы по физической культуре»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплин «**Элективные курсы по физической культуре**» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» относится к числу учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы специалитета.

«Элективные курсы по физической культуре» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:
– История;
– Философия;
– Безопасность жизнедеятельности.

3.Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Элективные курсы по физической культуре" студенты должны:

знать:

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

уметь:

- использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

владеть:

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Аннотация программы дисциплины

«Электротехника и промышленная электроника»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является подготовка к деятельности, связанной с эксплуатацией и обслуживанием электротехнического оборудования технологических комплексов, содержащего современные средства электротехники, электроники и вычислительной техники.

Задачами дисциплины являются:

- изучение законов построения электрических цепей, электромагнитных устройств, электрических машин, электронных устройств, их элементов и узлов;
- изучение электромагнитных устройств, электрических машин оборудования технологических комплексов, электронных устройств, используемых в области «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий», в том числе формирование умений использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к базовой части цикла Б1.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «Высшая математика», «Физика», «Информатика», «Химия», «Информатика». Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин «Техника автоматизированного производства ЭНМ», «Конструирование и расчет элементов оборудования».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Электротехника и промышленная электроника», используются при изучении естественнонаучных дисциплин, а также при разработке курсовых и дипломных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Электротехника и промышленная электроника» студенты должны:

знать:

- Основные законы и методы анализа электрических цепей постоянного и переменного тока

- Основные тенденции развития современных техники и технологий.
- Классификацию, назначение, основные схемотехнические решения устройств электрических цепей;
- Физические явления в электротехнических и электронных устройствах;
- Методы расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока.

уметь:

- Использовать методы анализа и моделирования,
- Проводить теоретические и экспериментальные исследования.
- Разрабатывать, электротехнические, электронные и информационные устройства и применять их для решений задач технологии
- Осуществлять установку, сборку и отладку электротехнических и электронных и информационных устройств и систем;
- Формировать законченное представление принятых решений и полученных результатов в виде научно-технического отчета с его публичной защитой.

владеть:

- навыками работы с компьютером как средством получения и использования информацией.
- Навыками использования методов исследования, анализа и моделирования,
- Навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований.
- Навыками исследовательской работы;
- Навыками создания и проведения испытаний электротехнического, электронного оборудования и информационных систем.

Аннотация рабочей программы дисциплины:

«Введение в проектную деятельность»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Введение в проектную деятельность» является подготовка студентов к профессиональной деятельности и формирование у них умений и навыков для решения нестандартных задач, и реализации проектов во взаимодействии с другими обучающимися.

Задачи дисциплины:

- развитие у обучающихся навыков презентации и защиты достигнутых результатов;
- развитие у обучающихся навыков командной работы;
- повышение мотивации к самообразованию;
- формирование навыков проектной работы;
- обеспечение освоения обучающимися основных норм профессиональной деятельности;
- получение обучающимися опыта использования основных профессиональных инструментов при решении нестандартных задач в рамках проектов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Введение в проектную деятельность» относится к базовой части Блока 1 основной образовательной программы специалитета.

Дисциплина «Введение в проектную деятельность» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими ООП:

- «Проектная деятельность»;
- «Управление проектами»;
- «Основы технологического предпринимательства».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Введение в проектную деятельность» студенты должны:

уметь:

- выстраивать эффективную коммуникацию в процессе реализации проекта;
- работать в команде на различных этапах проекта, определять свои профессиональные задачи и сферу ответственности на проекте;
- вести деловое общение в команде с обучающимися и другими участниками проекта;

- самостоятельно выделять проблему и на основе анализа ситуации разрабатывать проектные решения;

- организовывать свою профессиональную деятельность на различных этапах проекта при выполнении индивидуальных заданий;

- осуществлять поиск, сбор, обобщение и систематизацию исходных данных для проектирования;

- ставить цели и задачи на проекте, а также совместно с другими участниками проекта формировать общие требования к итоговому результату;

- совместно с другими участниками проекта организовывать проектную работу и планировать этапы проекта с учетом его жизненного цикла;

- предлагать конкретные идеи и проектные решения;

- в составе команды решать задачи в рамках проекта по направлению профессиональной деятельности;

- совместно с другими участниками проекта разрабатывать проектную документацию с учетом специфики проекта;

- совместно с другими участниками проекта осуществлять разработку проекта в намеченные сроки и в соответствии с исходными требованиями к итоговому результату проекта;

владеть:

- навыком выстраивания эффективной коммуникации в процессе реализации проекта;

- навыком представления содержания, проблем, целей, задач и результатов проекта в устной и письменной формах на русском языке;

- навыками работы в команде и организации своей деятельности на различных этапах реализации проекта в составе проектной группы;

- навыками делового общения и взаимодействия при командной работе

- навыком поиска, сбора, обобщения и систематизации исходных данных для проектирования;

- навыком постановки цели и задач на проекте, а также формирования общих требований к итоговому результату проекта;

- навыком организации проектной работы и планирования этапов проекта с учетом его жизненного цикла;

- навыком формирования конкретных идей и проектных решений, а также их обоснованного выбора, исходя из их корректности, эффективности и соответствия поставленной задаче;

- навыком вести разработку и в составе команды решать задачи в рамках профессиональной деятельности;

- навыком разрабатывать проектную документацию с учетом специфики проекта;

- навыком достигать результата в намеченные сроки и в соответствии с исходными требованиями к итоговому результату проекта.

Аннотация программы дисциплины:
«Основы технологического предпринимательства»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы технологического предпринимательства» является формирование у студентов управленческих, экономических и правовых знаний и навыков, необходимых для организации эффективной предпринимательской деятельности в области технологического развития.

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучить методы оценки деловой среды;
- раскрыть роль и значение технологического предпринимательства, основные организационно-правовые формы и условия деятельности предприятия;
- изучить влияние культуры технологического предпринимательства на эффективность и деловую репутацию;
- определить основные подходы к оценке эффективности предпринимательской деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы технологического предпринимательства» относится к вариативной части Блока 1 основной образовательной программы специалитета.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы технологического предпринимательства» студенты должны:

знать:

- основы инновационной экономики и технологического предпринимательства;
- концепцию и методы исследования технологических рынков с целью формирования ценностных предложений для потребителей инновационных продуктов;
- методы оценки эффективности проектных решений на основе бизнес-моделей;

уметь:

- применять методологию системного анализа для поиска эффективных решений в области внедрения технологических инноваций;

- применять методологию исследования потребителей (Customer Development) и бизнес-модели в процессах вывода на рынок инновационных технологических продуктов;

- проводить поиск и анализ информации, необходимой для построения бизнес-моделей и технико-экономического обоснования проектных решений;

владеть:

- навыками практического внедрения технологических предпринимательских проектов;

- практическими навыками проектирования MVP/прототипов технологических продуктов;

- навыками применения инструментальных средств интернет-маркетинга в процессах технико-экономического обоснования проектных решений.

Аннотация программы дисциплины

«Управление персоналом»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Управление персоналом» следует отнести:

– теоретические знания об экономике предприятия;

– прикладные знания в области развития форм и методов экономического управления производством;

– навыки самостоятельного, творческого использования теоретических экономических знаний в практической деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Управление персоналом» следует отнести:

– формирование компетенций в области технико-экономического и социального обоснования проектных решений, основных этапов их документирования;

– овладение навыками техники сбора исходных данных для написания разделов ТЭО и применения нормативных документов ТЭО;

– выработку умения использовать теоретические знания по изучаемому курсу в процессе проектного анализа, оценки жизнеспособности и финансовой реализуемости инвестиционных проектов, экономического обоснования инвестиционных проектов.

2. Место дисциплины в структуре ОП.

Дисциплина «Управление персоналом» относится к числу базовых учебных дисциплин (Б.1.1.4) и взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части Блока 1»Дисциплины (модули)»:

– менеджмент;

– высшая математика;

– антропогенное воздействие на биосферу.

В вариативной части дисциплин по выбору:

– основы патентного права.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины специалист должен:

знать:

- основы экономической теории как исходной базы для изучения экономики машиностроения;

уметь:

- понимать связи основных экономических законов и принципов функционирования предприятия;

владеть:

- навыками использования основных положений экономической теории для правильного подхода к практической работе.

Аннотация программы дисциплины

«Управление проектами»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Управление проектами» является освоение студентами основополагающего набора сведений в области управления проектами, овладение теорией и практикой управления проектами.

Задачами изучения дисциплины являются:

- усвоение студентами определений, понятий, категорий и показателей в сфере управления проектами;
- подготовка студентов к самостоятельному принятию решений, касающихся проектной деятельности;
- развитие у студентов практических навыков управления проектами.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Управление проектами» относится к вариативной части Блока 1 основной образовательной программы специалитета.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Управление проектами» студенты должны:

знать:

- инструменты учёта ресурсов;
- инструменты распределения задач;
- методы оценки эффективности;
- инструменты планирования;
- основы управления малыми группами;
- основы планирования деятельности;
- методы разделения задач;

уметь:

- работать с планом-графиком;
- составлять сетевой план;
- использовать инструменты планирования;
- использовать инструменты контроля выполнения;

владеть:

- методиками разделения труда и выделение ролей;
- методиками планирования работ;
- методами управления малыми группами;
- методами генерации идей;
- методами оценки различных видов эффективности проекта.

Аннотация программы дисциплины

«Основы аддитивных технологий»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1.Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Основы аддитивных технологий» следует отнести:

– формирование знаний о проектировании и изготовлении оборудования с применением аддитивных технологий;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений исследовать аддитивные технологии.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы аддитивных технологий» следует отнести:

– освоение аддитивных технологий;

– освоение методик оптимизационного проектирования машин химических и нефтехимических производств.

2.Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы аддитивных технологий» относится к вариативной части Блока 1 основной образовательной программы специалитета.

3.Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы аддитивных технологий» студенты должны:

знать:

– основные методы, способы и средства проектировании и изготовлении оборудования с применением аддитивных технологий;

– расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

– проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

уметь:

– использовать для решения коммуникативных задач аддитивные технологии;

– выполнять разработку рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

владеть:

– методами расчета и проектирования деталей и узлов оборудования с использование аддитивных технологий;

– обслуживанием технологического оборудования для реализации производственных процессов;

– контролем соблюдения экологической безопасности проведения работ.

Аннотация программы дисциплины

«Техническая диагностика и надежность технических систем»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель дисциплины «Техническая диагностика» — дать студентам необходимые основные знания и профессиональные навыки в области диагностики технических систем на основе применения методов распознавания технических систем и с использованием современных методов мониторинга технического состояния оборудования; в области теории надежности технических систем; анализа, оценки и регулирования технического и техногенного экологического риска; сформировать научно-методическую базу для дальнейшего изучения прикладных направлений безопасности технологических процессов и производств.

Основными задачами дисциплины являются изучение основных способов и методов диагностики технического состояния оборудования; усвоение основных понятий и методов анализа и регулирования технических систем; получение знаний в области диагностики технических систем, основных понятий и показателей надежности технических систем, методов её моделирования и оценки; усвоение основных понятий и методов анализа и регулирования технических систем; получение знаний в области надежности технических систем.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к части цикла дисциплин по выбору блока Б1 ОП специалитета.

Изучение дисциплины базируется на дисциплинах «Физика», «Процессы и аппараты отрасли», «Надежность технических систем».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Аппараты химических, нефтехимических и биотехнологических производств», «Ремонт и монтаж оборудования».

2. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Техническая диагностика» студенты должны:

знать:

- основные методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности;
- основы организации профилактического осмотра и текущего ремонта технологического оборудования;
- основные методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показаний используемых материалов и готовых изделий;

- основные понятия, определения теории надежности, теоретические и методические основы расчета и обеспечения надежности технических систем;

- основные понятия о резервировании технологического оборудования и основную документацию обеспечения безотказной работы технических систем.

уметь:

- проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;

- проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования;

- применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.

владеть:

- методами и навыками оценки контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности;

- навыками проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, навыками проведения профилактического осмотра и ремонта оборудования;

- методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.

Аннотация программы дисциплины

«Основы деловой коммуникации»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы деловой коммуникации» следует отнести:

- изучение теоретических и практических навыков деловой коммуникации и ведения переговоров;
- формирование знаний и умений основ делового общения, принципов и методов организации деловых коммуникаций, умение применять теоретические положения в практике управления персоналом организации;
- освоение компетенций, необходимых в профессиональной деятельности;
- подготовка обучающихся к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра, в том числе формирование умений и навыков ведения переговоров.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основы деловой коммуникации» следует отнести:

- изучение основы делового общения, принципы и методы организации деловых коммуникаций в организациях;
- изучение основы возникновения, профилактики и разрешения трудовых споров и конфликтов в коллективе, основы диагностики и управления конфликтами и стрессами в организациях;
- развитие навыков публичного выступления, переговоров, проведения совещаний, деловой переписки, электронных коммуникаций;
- развитие навыков навыками разрешения трудовых споров и конфликтов в коллективе, навыками диагностики и управления конфликтами и стрессами в организациях.

2. Место дисциплины в структуре ООП специалитета

Дисциплина «Основы деловой коммуникации» относится к вариативной части Блока 1 основной образовательной программы специалитета.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы деловой коммуникации» студенты должны:

знать:

- основы делового общения, принципы и методы организации деловых коммуникаций;

- основы возникновения, профилактики и разрешения трудовых споров и конфликтов в коллективе, основы диагностики и управления конфликтами и стрессами в организации;

уметь:

- применять различные способы делового общения (публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловая переписка, электронные коммуникации);

разрешать трудовые споры и конфликты в коллективе, управлять конфликтами и стрессами в организации;

владеть:

- навыками публичного выступления, переговоров, проведения совещаний, деловой переписки, электронных коммуникаций

- навыками разрешения трудовых споров и конфликтов в коллективе, навыками диагностики и управления конфликтами и стрессами в организации.

Аннотация программы дисциплины

«Конфликтология»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

3. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины:

- формирование у обучающихся адекватного представления о возможностях практического применения основных положений психологии личности и социальной психологии в сфере общения и межличностного взаимодействия в конфликтной ситуации.

Задачи изучения дисциплины:

- овладение теоретическими основами курса, раскрытие их сущности, функций и роли, а также освоение возможностей целенаправленного использования на практике;

- овладение конкретными знаниями в области конфликтологии, освоение структуры и возможностей системного и прикладного обеспечения эффективной работы с людьми;

- представление роли и сущности конфликта, получение знаний о конфликтологии как комплексном научно-исследовательском направлении, о процессе конфликтного взаимодействия в современном обществе, об источнике и субъектах конфликта, о психологическом разрешении различного рода конфликтных ситуаций, о способности их своевременного урегулирования;

- приобретение практических навыков работы в условиях конфликтных ситуаций и их устранения.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Конфликтология» относится к факультативным дисциплинам.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Конфликтология» студенты должны:

знать:

- причины и предпосылки возникновения конфликтов;

- основные функции конфликтов;

- классификацию, стадии и структуру конфликтов;

- основные причины и последствия внутриличностных и межгрупповых конфликтов;

- содержание понятий «конфликт», «конфликтная ситуация», «стресс», «фрустрация», механизм и функции социального конфликта, структурные компоненты конфликта;

- типологии конфликтов;

- основные стратегия поведения в конфликте, принципы и модели разрешения межличностных и организационных конфликтов;

- технологии цивилизованного взаимодействия;

уметь:

- разбираться в основных теоретических концепциях типологии социальных конфликтов;

- ориентироваться в современных способах эффективного управления конфликтами;

- применять на практике основные методы профилактики конфликтов, примирительные процедуры, методы разрешения конфликтов;

- проводить мониторинг неблагополучия в коллективе;

- распознавать модели поведения, закономерно приводящие партнеров по общению к эскалации противоборства;

- прогнозировать развитие внутри и межкорпоративных конфликтных ситуаций;

- предупреждать появление нежелательных конфликтов;

- выбирать наиболее эффективную тактику поведения в нестандартной ситуации;

владеть:

- навыками самостоятельного освоения новых знаний, методами предупреждения и конструктивного разрешения конфликтов в профессиональной деятельности;

- навыками научного анализа конфликтов различных уровней;

- навыками позитивного влияния на партнеров и успешного ведения переговоров;

- навыками оценки своих поступков и поступков окружающих с точки зрения конфликтности;

- навыками неконфликтного поведения в коллективе и общения с гражданами в соответствии с нормами этикета.

Аннотация программы дисциплины

«Государственные программы и проекты»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Государственные программы и проекты» является развитие у студентов способности разрабатывать социально-экономические проекты (программы развития), оценивать экономические, социальные, политические условия и последствия реализации государственных (муниципальных) программ.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Государственные программы и проекты» следует отнести:

- получение студентами знаний о порядке разработки и состоянии Госпрограмм в РФ;
- изучение нормативно-законодательной базы разработки госпрограмм РФ;
- анализ направления государственных программ Российской Федерации.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Государственные программы и проекты» относится к факультативным дисциплинам.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы деловой коммуникации» студенты должны:

знать:

- сущность и содержание инструментария работы с социально-экономическими проектами (программами развития), основные тенденции развития и модернизации (реформирования) муниципального управления и местного самоуправления;
- основы теории управления; основы государственного управления; основы информатики; основы управления проектами; основы связи с общественностью; основы этики государственной службы;
- принципы развития и закономерности функционирования государственной организации в России и ее отличия от частной организации; различия управленческой и регулирующей деятельности органов государственной власти и управления, других экономических субъектов;

отличия различных видов регулирующей деятельности современного государства (государственных политик); исторически обусловленные особенности организации и функционирования системы органов и учреждений государственной власти и управления в современной России;

уметь:

- применять современные методики и технологии разработки, реализации и оценки политических и административных решений, программ, планов и проектов развития;
- корректно применять полученные знания; анализировать социально-экономическую ситуацию на местах; систематизировать данные социально-экономического мониторинга;
- сравнивать и сопоставлять зарубежный и российский опыт модернизации государственных институтов, проведения административных реформ, формирования и реформирования государственной службы; самостоятельно осуществлять целеполагание в рамках должностных обязанностей и инструкций;
- самостоятельно определять и применять наиболее эффективные формы и методы управления и регулирования для решения поставленной задачи;

владеть:

- навыками применения современных технологий в организации муниципального управления; методами эффективного управления муниципальными образованиями;
- навыками прогнозирования социально-экономической ситуации на местах; навыками организации «обратной связи» с населением конкретного региона или муниципалитета; навыками реализации проектов в области государственного управления;
- навыками поиска, обработки и анализа информации, необходимой для подготовки и обоснования управленческих решений в реализации функций государственного управления; использования основных методов и технологий в процессе государственного управления; проведения исследований систем управления конкретных государственных учреждений и организаций с целью совершенствования их деятельности и предоставления государственных услуг.

Аннотация программы дисциплины

«Формы деловых документов»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является повышение уровня владения современным русским литературным языком и овладение нормами языкового оформления деловой документации.

Задачами дисциплины являются:

– изучение нормативно-методических основ деловой переписки;
– изучение требований к составлению деловых писем;
– изучение стилей русского языка;
– изучение стилистики делового письма.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Формы деловых документов» относится к части цикла дисциплин по выбору блока Б1.3 ООП специалитета.

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные в предшествующих дисциплинах: иностранный язык, информатика, а также в курсе среднего общеобразовательного учреждения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины специалист должен:

знать:

- методы логически верного и аргументированного построения подачи информации средствам информационных технологий;

уметь:

- создавать и редактировать связные, устные и письменные тексты различных стилей речи в соответствии с коммуникативными задачами;
- грамотно отбирать информацию для составления презентации и самопрезентации;

владеть:

- нормами литературного языка (орфоэпическими, грамматическими, лексическими);
- навыками составления связных правильно построенных текстов (в устной и письменной форме) на разные темы в соответствии с коммуникативными качествами «хорошей» речи.

Аннотация программы дисциплины

«Транспортные средства ЭНМ»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1. Цели и задачи дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Транспортные средства ЭНМ» является глубокая профессиональная подготовка специалиста, обеспечивающая успешное освоение области знаний по проектированию машин-автоматов и машин непрерывного транспорта для производства ЭНМ.

К числу основных задач освоения дисциплины относятся:

– получение представления об основных видах машин непрерывного транспорта;

– приобретение навыков проектирования и выбора машин непрерывного транспорта с учетом факторов, характерных для производства ЭНМ;

– получение представления о требованиях к форме и содержанию документации, касающейся проектирования и эксплуатации машин непрерывного транспорта.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Транспортные средства ЭНМ» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части Б.1.

Дисциплина взаимосвязана логически и методически со следующими дисциплинами и практиками ОП базового цикла:

Б.1.1.18 «Теоретическая механика»

Б.1.1.21, Б.1.1.22 «Механика»

Б.1.1.24 Детали машин и основы проектирования

Б.1.1.28 «Процессы и аппараты химической технологии»

Б.1.1.29 «Безопасность жизнедеятельности»

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Транспортные средства ЭНМ» студент должен

- **знать:**

– типовое оборудование и транспортные средства для получения и переработки энергонасыщенных материалов;

- **уметь**

– выбирать, рассчитывать и проектировать транспортные средства, предназначенные для использования в производстве ЭНМ;

- **владеть**

– методами расчета основного и вспомогательного оборудования, используемого в производстве энергонасыщенных материалов и изделий;

– навыками работы с проектной документацией, чертежами.

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

Аннотация программы дисциплины

«Средства контроля и гидро- пневмоавтоматика»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1.Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Средства контроля и гидро-пневмоавтоматика» являются:

- глубокая профессиональная подготовка специалиста, обеспечивающая успешное освоение области знаний по проектированию средств автоматизации для производства ЭНМ,

- освоение навыков и умений при решении задач автоматизации технологий и оборудования производства ЭНМ.

К числу основных задач освоения дисциплины следует отнести:

- освоение современных технических средств автоматизации производств ЭНМ и систем управления автоматизированным оборудованием,

- получение представления о перспективах развития средств контроля и регулирования пожаро- и взрывоопасных процессов технологии получения ЭНМ,

- учет современных требований к системам автоматизации машин и аппаратов производств ЭНМ.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Настоящая дисциплина относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части цикла Б1.

Дисциплина связана логически и методически со следующими дисциплинами и практиками ОП базового цикла: механика, электромеханика и промышленная электроника, процессы и аппараты химической технологии, безопасность жизнедеятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны:

- **знать:** технологию и оборудование производств ЭНМ, технические средства автоматики, основы автоматизированного управления

машинами и аппаратами пожаро- взрывоопасных производств, средства защиты технологического оборудования;

- **уметь:** разрабатывать мероприятия по предупреждению и устранению случаев нарушения технологического регламента;
- **владеть:** методами управления автоматизированным технологическим оборудованием, процессами производства ЭНМ.

Аннотация программы дисциплины

«Автоматизированное оборудование производств ЭНМ»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1.Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Автоматизированное оборудование производств ЭНМ» является получение представления о теоретических основах и современных методах разработки и эксплуатации автоматизированного оборудования производств ЭНМ.

К числу основных задач освоения дисциплины относятся:

- получение представления об автоматизированном оборудовании в производствах ЭНМ,

- формирования знаний о современных принципах, методах и средствах расчета и конструирования оборудования в производствах ЭНМ,

- приобретение навыков проектирования автоматизированного оборудования,

- получение представления о форме и содержании проектной документации, касающейся разработки автоматизированного оборудования производств ЭНМ.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Настоящая дисциплина относится к дисциплинам базовой части цикла Б1 «Дисциплины (модули)». Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах, прохождении практик:

– Б 1.1.24 «Детали машин и основы проектирования»

- Б 1.1.25 «Конструирование и расчет элементов оборудования»

– Б 1.1.26 «Прикладное автоматизированное конструирование»

– Б 1.1.27 «материаловедение»

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин (практик):

- Б 1.2 «Машины, автоматы и автоматические линии»

- Б 1.2.12 «Техническая диагностика и надежность технических систем»

- Б 1.2.13 «Основы автоматизированного проектирования»

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения ОП специалитета обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Автоматизированное оборудование производств ЭНМ»

- **знать:** основы автоматизированного контроля, математические основы теории управления и обработки технологических данных;
- **уметь:** оценивать производительность автоматизированного оборудования, работать с современными программными пакетами расчета, конструирования и проектирования автоматизированного оборудования;
- **владеть:** специальной терминологией и нормативной базой в области проектирования систем автоматизации, навыками работы с проектной документацией, чертежами, системами автоматизации химико-технологических производств.

Аннотация программы дисциплины

«Роботы и робототехнические комплексы в производстве ЭНМ»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1.Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Роботы и робототехнические комплексы в производстве ЭНМ» являются:

- глубокая профессиональная подготовка специалиста в области роботизации производства, обеспечивающая максимальные результаты от внедрения робототехники, повышение эффективности конкретных операций и технологического процесса в целом,

- освоение навыков и умений при решении задач автоматизации, устранении вредных факторов, влияющих на здоровье человека, бережливое и безлюдное производство.

К числу основных задач освоения дисциплины следует отнести:

- преимущества использования промышленных роботов в производстве, замена ручного труда, инструментальный захват для фиксации инструмента и осуществление обработки деталей, высокая производительность и точность,

- получение представления о перспективах развития современных промышленных роботов-манипуляторов, способных обеспечить производство рядом преимуществ, повысить качество и эффективность рабочего процесса,

- учет современных требований к роботам с элементами искусственного интеллекта, осуществляющие переход от одного этапа к другому по команде человека-оператора.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Настоящая дисциплина относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части цикла Б1.

Дисциплина связана логически и методически со следующими дисциплинами и практиками: механика, электромеханика и промышленная

электроника, детали машин и основы проектирования, машины-автоматы и автоматические линии, технология химического машиностроения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны:

- **знать:** оборудование производств ЭНМ, классификацию промышленных роботов, способы программирования различных промышленных роботов, вид производств ПР, алгоритм выбора роботов для конкретных условий работы;
- **уметь:** строить модель среды, распознавать обстановку и автоматически принимать решения о дальнейших действиях;
- **владеть:** решениями по автоматизации производства на базе промышленных роботов, позволяющих обеспечить полный цикл обработки с высокой производительностью и точностью, избежать перерывов и производственных ошибок, свойственных человеку.

Аннотация программы дисциплины

«Экспертиза промышленной безопасности»

Специальность **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация **«Автоматизированное производство химических предприятий»**

1.Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Экспертиза промышленной безопасности» являются:

- формирование знаний об основных нормативных документах, поднадзорных актах в области промышленной безопасности, требованиям к экспертам и правилам проведения экспертизы,

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста, в том числе формирование умений по проведению и оформлению экспертизы промышленной безопасности.

К основным **задачам** освоения дисциплины «Экспертиза промышленной безопасности» следует отнести:

– знание Федеральных норма и правил в области промышленной безопасности, порядка проведения, оформления заключения экспертизы и основных требований к экспертам в области промышленной безопасности.

Полученные знания должны обеспечить будущему специалисту возможность успешной работы по специальности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Экспертиза промышленной безопасности» относится к числу дисциплин вариативной части, устанавливаемых ВУЗом (Б.1.2.16) основной образовательной программы специалитета.

«Экспертиза промышленной безопасности» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

– Теория и свойства ЭНМ;

– Основы технологической безопасности производства ЭНМ и изделий;

– Основные процессы и аппараты технологии промышленных ВВ;

– Механика твердых дисперсных сред в процессах химической технологии,

– Основы проектирования производств ЭНМ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Экспертиза промышленной безопасности» студенты должны:

– **знать:** положения нормативных правовых актов Российской Федерации в области промышленной безопасности, устанавливающих требования по проведению экспертизы и объекта экспертизы, в частности зданий и сооружений на опасных производственных объектах, используемых в интересах обороны и безопасности государства, проводимых с учетом требований законодательства РФ об обороне и о защите государственной тайны.

– **уметь:** использовать знания по проведению соответствия объекта экспертизы предъявляемым к нему требованиям промышленной безопасности, основываясь на принципах независимости, объективности, всесторонности и полноты исследований, проводимых с использованием современных достижений науки и техники.

– **владеть:** навыками проведения экспертизы, оформления экспертных заключений.