

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 15.09.2023 16:01:35

Уникальный программный ключ:

8db180d1a3f02ac9e101a151274277fe1811d6

Аннотация рабочей программы дисциплины: «Иностранный язык»

Направление подготовки

18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Профиль подготовки

«Техника и технология полимерных материалов» (2020)

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Иностранный язык» следует отнести:

- развитие иноязычной коммуникативной компетенции студентов;
- формирование навыков английского языка для их успешного и уверенного использования на международной арене в рамках профессии и вне;
- формирование навыков публичных выступлений в формальном контексте;
- формирование навыков автономного обучения.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Иностранный язык» следует отнести:

- обучить студентов логически верно и ясно формировать устную и письменную речь;
- развить навыки критического мышления;
- развить навыки приобретения новых знаний с помощью современных и образовательных технологий;
- сформировать умение работать в коллективе на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, с проявлением уважения к собеседникам, толерантностью к другой культуре;
- расширить лексические и грамматические знания, необходимые для осуществления коммуникации в профессиональной и научной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Иностранный язык» относится к числу дисциплин базовой части блока Б1 основной образовательной программы бакалавриата.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Иностранный язык" студенты должны **знать:**

– значения общеупотребительных и профессиональных лексических единиц;

- способы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

–грамматический минимум, необходимый для использования навыков иностранного языка как в устной, так и в письменной речи;

–способы эффективной самоорганизации и самообразования;

–правила поведения в рамках межкультурного общения.

уметь:

–успешно и уверенно использовать навыки иностранного языка в межличностном и профессиональном общении;

–использовать различные источники информации при изучении иностранного языка оценивать эффективность;

–работать в коллективе на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, с проявлением уважения к собеседникам, толерантностью к другой культуре;

- осуществлять коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

владеть:

–представлением о значимости английского языка на международной арене;

–навыками коммуникации на иностранном языке, способствующими решению задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

–способностью критически оценивать и анализировать информацию и изучаемый материал;

–способностью оценивать место и роль разных культур на мировом уровне;

- навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

**Аннотация рабочей программы дисциплины:
«Русский язык и культура речи»**

**Направление подготовки
18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»**

**Профиль подготовки
«Техника и технология полимерных материалов» (2020)**

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» следует отнести:

– 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.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» следует отнести:

- 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 ООП бакалавриата.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к циклу общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины, базовая часть.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» наряду с другими дисциплинами гуманитарного цикла является составной частью гуманитарной

подготовки студентов, первым этапом обучения их культуре профессиональной речи.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» связана со всеми науками гуманитарного профиля: культурологией, 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.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» базируется на знаниях, полученных студентами в ходе довузовской подготовки.

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:

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

- основные приемы самоорганизации и самообразования;

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;
- планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом коммуникативной ситуации;

владеть:

- нормами литературного языка (орфоэпическими, грамматическими, лексическими);
- навыками построения речи в соответствии с коммуникативными намерениями и ситуацией общения;
- искусством диалога и монолога в разных сферах речевого общения, публичного выступления.
- навыками применения на практике приемов самоорганизации и самообразования;
- технологиями организации процесса самообразования;
- приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «История»

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. 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: «Философия»

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 «Философия» 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», «Русский язык и культура речи», «Правовое регулирование отрасли». 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: «Физика»
для направления подготовки 18.03.02,
профиль: «Техника и технология полимерных материалов»**

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 бакалавра

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

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

В базовой части базового цикла (Б1):

–Высшая математика;

–Термодинамика и теплопередача;

–Теория механизмов и машин;

–Электротехника и промышленная электроника;

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Физика" студенты должны:

знать:

– источники получения физических знаний в объёме, необходимом для освоения учебной программы;

– основные законы и понятия физики;

– основные физические методы исследования

уметь:

– находить и использовать источники физических знаний;

– применять физические знания к решению практических задач;

- использовать математический аппарат при выводе физических законов;
- планировать и выполнять учебное экспериментальное и теоретическое исследование физических явлений
- применять физические знания для объяснения окружающего мира и явлений природы

владеть:

- методами поиска и работы с источниками физических знаний;
- системой теоретических знаний по физике;
- методологией и методами физического эксперимента;
- навыками решения конкретных задач из разных областей физики на уровне, соответствующем требованиям общепрофессиональной подготовки бакалавра.
- методами приложения физических знаний к объяснению окружающих явлений

**Аннотация рабочей программы дисциплины:
«Высшая математика»**

Направление подготовки
**18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической техноло-
гии, нефтехимии и биотехнологии»**

Профиль подготовки
«Машины и аппараты химических производств» (2020)

1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Высшая математика» следует отнести:

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

К **основным задачам** освоения дисциплины «Высшая математика» следует отнести:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

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

В базовой части:

инженерная графика, основы информационных технологий, общая неорганическая химия, физика, органическая химия, материаловедение, электротехника и промышленная электроника, теоретическая механика, термодинамика и теплопередача,

- общая неорганическая химия;
- физика;
- теоретическая механика;
- гидрогазодинамика;
- сопротивление материалов;
- теория механизмов и машин.
- проектная деятельность.

В вариативной части:

- детали машин и основы проектирования;
- процессы и аппараты отрасли;
- конструирование и расчет элементов оборудования;
- органическая химия;

В дисциплинах по выбору студента:

- реология полимеров;
- физикохимия и механика композиционных материалов;
- техническая диагностика;
- теория упругости и пластичности.

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

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

знать:

- основы алгебры, математического анализа, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, основные законы естественных наук, необходимые для решения стандартных задач профессиональной деятельности
- основополагающие теоретические положения, предусмотренные программой дисциплины, роль и значение основных законов естественнонаучных дисциплин

уметь:

- применять математический аппарат для теоретического моделирования процессов, обработки результатов экспериментальных исследований и решения на этой основе стандартных задач профессиональной деятельности
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа для теоретического моделирования процессов и обработки результатов экспериментальных исследований

владеть:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности, используя законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук
- методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования процессов для эффективного решения задач в сфере профессиональной деятельности.

**Аннотация рабочей программы дисциплины:
«Инженерная графика»**

Направление подготовки
**18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической
технологии, нефтехимии и биотехнологии**

Профиль подготовки
Техника и технология полимерных материалов (2020)

1 Цели освоения дисциплины

1.1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инженерная графика» является выработка знаний и умений, необходимых студентам, а впоследствии - выпускникам, освоившим программу бакалавриата при разработке конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, в том числе и с использованием информационных технологий.

Задачи:

- ознакомление студентов с теоретическими основами изображения реальных пространственных объектов (деталей) на плоскости и основами построения чертежей с использованием методов проективной геометрии;
- формирование умения представлять всевозможные сочетания геометрических форм проектируемых изделий в пространстве;
- обеспечение усвоения студентами основных понятий, методов и приемов выполнения чертежей с последующим их применением на средствах компьютерной графики.

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

- закрепление знаний, базирующихся на теоретических основах и правилах построения изображений пространственных объектов на различных плоскостях проекций (начертательная геометрия), в частности – основных положений, признаков и свойств проекций, вытекающих из метода прямоугольного проецирования и некоторых разделов математики (геометрии);

– формирование и закрепление знаний об основных требованиях ЕСКД
– правила оформления технических чертежей, нанесения размеров, чтении чертежей и т.п.

– подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование навыков проектирования отдельных стадий технологических процессов и отдельных узлов (аппаратов) с использованием современных информационных технологий и автоматизированных прикладных систем.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Инженерная графика» относится к числу профессиональных учебных дисциплин и курсов по выбору студента, устанавливаемых ВУЗом, – разделу Б.1.1.7 базового цикла Б1 основной образовательной программы бакалавриата.

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

В базовой части базового цикла (Б.1.1):

- Теория механизмов и машин;
- Основы компьютерной графики;
- Проектная деятельность;
- Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли.

В вариативной части базового цикла (Б.1.2):

- Проектирование и расчет формующего инструмента;
- Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли;
- Теоретическая механика;
- Детали машин отрасли.

В части базового цикла (Б.1.3) дисциплин и курсов по выбору студента, устанавливаемых ВУЗом:

- Дизайн и конструирование изделий из полимерных материалов.

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:

- Основные способы и средства получения, хранения, переработки информации.
- Основы планирования рабочего времени, поиска и обзора учебной литературы и мультимедийных источников информации.

Уметь:

- Пользоваться библиотечным каталожным фондом, использовать интернет, электронные библиотеки на мобильных носителях информации для самостоятельного обучения.

Владеть:

Методами информационных технологий и навыками работы с современными стационарными и мобильными устройствами для хранения, сбора и передачи информации.

**Аннотация рабочей программы дисциплины:
«Прикладное автоматизированное проектирование»**

Направление подготовки
**18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической
технологии, нефтехимии и биотехнологии»**

1. Цели освоения дисциплины.

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

- формирование знаний о основных приемах и средствах компьютерного моделирования в современных САПР;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование навыков математическое моделирование технологических процессов с использованием стандартных пакетов автоматизированного расчета и проектирования;

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

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

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата.

Дисциплина «Прикладное автоматизированное проектирование» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1) образовательной программы бакалавриата.

«Прикладное автоматизированное проектирование» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

В базовой части блока 1 (Б1.1):

- Детали машин отрасли;

В вариативной части блока 1 (Б1.2):

- Проектная деятельность.

**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:

- Возможности современных САПР.
- основные приемы создания 3D моделей и получения чертежей деталей и узлов машиностроительных конструкций.

уметь:

- Использовать современные компьютерные программы для проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций.
- Выбирать наиболее рациональные приемы и средства при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций; читать чертежи.

владеть:

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

**Аннотация программы
дисциплины:
«Гидрогазодинамика»**

1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Гидрогазодинамика» должна дать ясное представление как о теоретических методах расчета движения жидкости и газа, так и о практическом приложении этих методов для расчета оборудования различного назначения в химической промышленности.

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

- получение комплекса знаний основных законов гидрогазодинамики;
- приобретение умений и навыков их приложения в области энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;
- овладение типовыми методиками расчета аппаратов и процессов, а также методиками теоретического и экспериментального исследования в гидрогазодинамике.

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

- изучение основных законов равновесия и движения жидкости;
- изучение закономерностей гидромеханических процессов в химической промышленности;
- формирование умения выявлять и анализировать физическую сущность явлений и проблем, возникающих при расчете аппаратов и процессов, и находить пути их решения;
- формирование умения строить математические модели процессов движения жидкости и газа в трубопроводных и газопроводных системах;
- формирование навыков расчета движения жидкости и газа по трубопроводам.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Гидрогазодинамика» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б.1.1.9) основной образовательной программы бакалавриата «Техника и технология полимерных материалов», взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла (Б.1.):

- высшая математика;– физика;– термодинамика и теплопередача;
- Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли;
- безопасность жизнедеятельности.

В вариативной части базового цикла (Б.1.):

- подготовительное производство переработки пластмасс;– оборудование и процессы нефтехимических производств;– Методы и техника герметизации оборудования для нефтехимической технологии и биотехнологии;– промышленная экология отрасли.

3.Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Гидрогазодинамика» студенты должны:

знать:

- основные понятия и законы равновесия и движения жидкостей;
- методы применения законов гидрогазодинамики при решении технических задач;
- основные параметры и способы расчета потоков в трубопроводах и открытых руслах; способы гидравлического обоснования размеров гидросооружений; основы фильтрационных расчетов.

уметь:

- выбирать типовые и разрабатывать новые технические решения гидравлических и газовых систем и сооружений согласно современным нормам;;
- применять знания по гидрогазодинамике при изучении других дисциплин, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах;
- выбирать материалы; проводить практические расчеты различных резервуаров, простых и сложных трубопроводов, водопропускных и фильтрационных сооружений, колебаний давления при гидравлическом ударе

владеть:

- навыками гидравлического расчета и конструирования инженерных сооружений;
- современной аппаратурой, навыками ведения технического осмотра;
- навыками проведения гидроаэродинамических испытаний.

**Аннотация рабочей программы дисциплины:
«Соппротивление материалов»**

Направление подготовки
**18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической
технологии, нефтехимии и биотехнологии»**

Профиль подготовки
«Техника и технология полимерных материалов» (2020)

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Соппротивление материалов» следует отнести:

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

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

К **основным задачам** освоения дисциплины «Соппротивление материалов» следует отнести:

– освоение методов расчета элементов конструкций 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 ООП бакалавриата.

Дисциплина «Соппротивление материалов» относится к числу учебных дисциплин базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Соппротивление материалов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части (Б1.1):

- Высшая математика;
- Физика;
- Детали машин отрасли;

В вариативной части (Б1.2):

- Теоретическая механика;
- Надежность технических систем;

– Теория упругости и пластичности;

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:

- Основные гипотезы сопротивления материалов
- Методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах нагружения
- Основные механические характеристики материалов
- Рациональные формы сечений элементов конструкций при различных видах нагружения
- Экспериментальные и теоретические методы исследования напряженно-деформированного состояния конструкций

уметь:

- Составлять расчетные схемы на основе простейших элементов
- Проводить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость при различных вариантах нагружения
- Проводить испытания материалов для определения механических характеристик
- Определять линейные и угловые перемещения поперечных сечений при различных видах нагружения
- Проводить экспериментальные исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций и сравнивать их с теоретическими расчетами

владеть:

- Навыками построения эпюр внутренних силовых факторов, напряжений и перемещений
- Навыками проведения расчетов на прочность, жесткость и устойчивость
- Методами определения механических характеристик материалов
- Экспериментальными методами исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН»

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;

умения выбирать подходящие математические методы, алгоритмы и законы механики для постановки и решения конкретных задач, в том числе с использованием современной вычислительной техники и программного обеспечения; работать с приборами и оборудованием; использовать средства компьютерной графики;

владение математическими методами, методами и законами механики для постановки и решения задач, связанных с профессиональной деятельностью, практическими навыками использования прикладных программ и 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: «Термодинамика и теплопередача в переработке пластмасс»

1. Цели и задачи дисциплины

Основными целями изучения дисциплины «Термодинамика и теплопередача в переработке пластмасс» 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.

Основные задачи изучения дисциплины «Термодинамика и теплопередача в переработке пластмасс»

- 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;

2. Место дисциплины в структуре ОП

Учебная дисциплина «Термодинамика и теплопередача в переработке пластмасс» входит в блок обязательных учебных дисциплин базовой части цикла (Б.1.1.12) образовательной программы бакалавриата

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

В базовой части Блока 1 (Б.1):

- Высшая математика
- Физика

В вариативной части Блока 1

- Машины и оборудование энергосберегающих производств
- Процессы и аппараты химической технологии

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Термодинамика и теплопередача в переработке пластмасс» 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 рабочей программы дисциплины: «Электротехника и промышленная электроника»

Направление подготовки
**18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической
технологии, нефтехимии и биотехнологии»**

Профиль подготовки
«Техника и технология полимерных материалов» (2020)

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным** целям освоения дисциплины «Электротехника и промышленная электроника» является:

- теоретическое и практическое изучение электрических цепей и устройств промышленной электроники и информационных систем;
- получение навыков расчета и анализа электрических цепей, электромагнитных устройств и электрических машин;
- овладение знаниями об основных принципах работы электрической, электронной аппаратуры и электромагнитных устройств и машин; изучение их конструктивные особенности;
- подготовка к деятельности в соответствии с квалификацией бакалавра по направлению «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», в том числе формирование умений использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

Основные задачи освоения дисциплины «Электротехника и промышленная электроника» состоят в том, чтобы дать студентам объем сведений и навыков, на основе которых они должны:

- приобрести знания об основных законах, методах расчета электрических цепей постоянного и переменного тока;
- изучить основные виды и конструктивные особенности электромагнитных устройств;
- получить элементарные навыки анализа электрических машин с целью решения инженерных задач;
- изучить работу электрических и промышленных электронных устройств, используемых в инженерных и информационных системах в промышленных технологиях.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Электротехника и промышленная электроника» относится к профессиональному циклу, базовая часть (Б1). Эта дисциплина связана со следующими дисциплинами ООП бакалавров:

-В базовой части математического и естественнонаучного цикла с дисциплинами:

«Высшая математика», «Физика», «Химия», «Безопасность жизнедеятельности».

В вариативной части базового цикла (Б1) – с дисциплинами: «Управление техническими системами», «Машины химических производств»

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:

- приемы первой помощи;
- методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
- конкретные технические решения при разработке технологических процессов;
- номенклатуру технических средств и технологий, направленных на минимизацию антропогенного воздействия, на окружающую среду
- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях;
- особенности мониторинга выполнения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях.

уметь:

- проводить приемы первой помощи;
- осуществлять мероприятия по защите в условиях чрезвычайных ситуаций.
- использовать конкретные технические решения при разработке технологических процессов;
- выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду.

- проводить мероприятия по мониторингу выполнения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях.

владеть:

- навыками проведения приемов первой помощи;
- навыками реализации методов и приемов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
- навыками реализации использовать конкретные технические решения при разработке технологических процессов;
- навыками выбора технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду.
- навыками проведения мероприятий по мониторингу выполнения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях.

Аннотация программы дисциплины: «Детали машин отрасли»
Направление подготовки
**18.03.02. «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической
технологии, нефтехимии и биотехнологии»**

Профиль подготовки
«Техника и технология полимерных материалов»

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Детали машин отрасли» 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 «Детали машин отрасли» следует отнести:

- 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.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Детали машин отрасли» относится к числу дисциплин базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Детали машин отрасли» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В профессиональной части базового цикла (Б1):

- Инженерная графика;
- Теоретическая механика;
- Материаловедение.

В вариативной части базового цикла (Б1):

- Сопротивление материалов;
- Техническая механика (теория механизмов и машин).

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

В результате освоения дисциплины «Детали машин отрасли» студенты должны:

Знать:

- стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования, систему и стандарты конструкторской, технической и программной документации;
- методы расчета и конструирования деталей и узлов машин с учетом условий их работы и критериев работоспособности.

уметь:

- использовать стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования, систему и стандарты конструкторской и технической документации;
- решать различные инженерные задачи с использованием знаний, приобретенных при изучении предшествующих дисциплин, с учетом реальных условий изготовления и работы деталей и узлов машин с использованием стандартных средств автоматизации проектирования.

владеть:

- практическими навыками применения стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, систему и стандарты конструкторской и технической документации;
- практическими навыками расчета и конструирования деталей и узлов машин, оформления конструкторской документации с использованием стандартных средств автоматизации проектирования.

**Аннотация рабочей программы дисциплины:
«Метрология, стандартизация и сертификация»**

Направление подготовки
**18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии»**

Профиль подготовки
«Техника и технология полимерных материалов» (2020)

1. Цель освоение 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;

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

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;

- 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 ОП бакалавриата

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавров по направлению

18.03.02 «Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» по профилю подготовки «Техника и технология полимерных материалов» очной формы обучения.

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

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

- высшая математика;
- детали машин отрасли;

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

- процессы и аппараты отрасли;
- конструкционные материалы и технология машиностроения;
- конструирование и расчет элементов оборудования;

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

- основы взаимозаменяемости.

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:

- 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;
- оценивать и управлять параметрами, определяющими качество продукции;

- применять методы метрологии при выборе средств измерений для контроля деталей в машиностроении;
- владеть методами и средствами технических измерений, оценивая их возможности и погрешности;

владеть:

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

Аннотация программы дисциплины: «Общая и неорганическая химия»

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 бакалавра 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 ОП

Дисциплина «Общая и неорганическая химия» относится к числу базовых учебных дисциплин части математических и естественнонаучных дисциплин ООП бакалавриата. 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 бакалавров 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)»:

- Органическая химия;
- Физика;
- Безопасность жизнедеятельности.

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

- Химия и физика полимеров;
- Основы биотехнологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Общая и неорганическая химия» студенты должны:

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 рН и характеристики диссоциации электролитов, проводить расчеты концентраций растворов различных соединений;
- устанавливать взаимосвязи между строением веществ и их превращениями в неорганических системах для различных элементов Периодической системы;
- использовать принцип периодичности и Периодическую систему для предсказания свойства простых и сложных химических соединений и закономерностей в их изменении;
- работать с химическими реактивами, простейшим лабораторным химическим оборудованием;
- оформлять результаты экспериментальных и теоретических работ, формулировать выводы;

владеть:

- навыками выполнения основных химических лабораторных операций;
- правилами безопасной работы в химической лаборатории;
- методами определения рН 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»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Органическая химия» является:

–освоение студентами теоретических и практических знаний в области органической химии, приобретение умений и навыков при работе с органическими веществами.

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

–глубокое знание а) теоретических основ предмета органической химии, позволяющих связать строение веществ с их химическими свойствами; б) совокупности физико-химических свойств веществ разных классов органических соединений.

–получить навыки экспериментальной работы с веществами и оборудованием, используемыми в органической химии.

–подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста, в том числе формирование умений теоретически определять возможность и условия осуществления химического процесса и реализовать эти проекты экспериментально на практике.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к *базовой* части естественнонаучного цикла.

Ее изучение основано на следующих дисциплинах:

«Общая и неорганическая химия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Органическая химия" студенты должны:

Знать:

теоретические основы органической химии, связь строения веществ с их реакционной способностью; основные классы органических веществ, принципы и законы их взаимодействия, генетическую связь между ними.

Уметь:

прогнозировать химические свойства органических соединений исходя из особенностей строения; объяснять получение тех или иных продуктов реакции исходя из стабильности продуктов и промежуточных комплексов;

самостоятельно планировать и осуществлять эксперимент, анализировать полученные данные и оформлять их в виде статей, докладов-презентаций, рефератов

Владеть:

методами расчёта термодинамики и кинетики химических процессов, экспериментального определения химических и физико-химических параметров, а также методами работы с органическими реактивами, методами синтеза и анализа физико-химических и химических характеристик органических веществ.

Аннотация рабочей программы дисциплины: «Безопасность жизнедеятельности»

Направление подготовки
**18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической
технологии, нефтехимии и биотехнологии»**

Профиль подготовки
«Техника и технология полимерных материалов» (2020)

1. Цели освоения дисциплины

Учебная программа «Безопасность жизнедеятельности» (БЖД) разработана в соответствии с Примерной программой дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» ФУМО по укрупненной группе специальностей и направлений «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии». Это дисциплина, в которой рассмотрены основы безопасного взаимодействия человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской) и основы защиты от негативных факторов в опасных и чрезвычайно опасных ситуациях.

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов общего представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

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

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

Программа дисциплины базируется на знаниях, получаемых студентами при изучении гуманитарных и социально-экономических, математических и естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.

Задачей дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является подготовка студента к практической деятельности по специальности

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавра

Дисциплина относится к базовой части цикла дисциплин (Б1) ОПП бакалавра.

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

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:

- приемы оказания первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций
- технические решения при разработке технологических процессов, технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду
- правовые, нормативно-технические и организационные основы техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности

уметь:

- применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
- обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду
- оценивать параметры негативных факторов и уровень их воздействия в соответствии с нормативными требованиями, разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности

владеть:

- медицинскими приемами оказания первой помощи пострадавшим в условиях чрезвычайных ситуаций
- навыками обоснования конкретных технических решений при разработке технологических процессов;
- навыками выбора технических средств и технологий, направленных на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду
- навыками измерения факторов производственной среды; использования средств индивидуальной и коллективной защиты от негативных факторов техногенного характера

Аннотация программы дисциплины: «Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли»

1. Цели и задачи дисциплины

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

- подготовка бакалавра к практической деятельности по специальности 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»;

- 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 отрасли» 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 «Конструирования и расчет элементов оборудования отрасли» относится к базовой части цикла.

Изучение дисциплины базируется на дисциплинах «Теоретическая механика», «Технология конструкционных материалов», «Детали машин отрасли», «Сопротивление материалов», «Процессы и аппараты отрасли».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Проектная деятельность», «Проектирование производств переработки полимеров», «Ремонт и монтаж оборудования», «Безопасность жизнедеятельности».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

знать:

- основные требования, предъявляемые к конструкциям химического оборудования; порядок проведения расчетов при проектировании;

современные методы расчета на прочность элементов конструкции;

- основные способы проверки технического состояния технологического оборудования;

уметь:

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

- определять остаточный ресурс технологического оборудования.

владеть:

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

- методами расчета остаточного ресурса технологического оборудования.

**Аннотация рабочей программы дисциплины:
«Основы экономики и управления производством»**

Направление подготовки
**18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии»**

Профиль подготовки
«Техника и технология полимерных материалов» (2020)

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы экономики и управления производством» следует отнести:

- теоретические знания об экономике предприятия;
- прикладные знания в области развития форм и методов экономического управления предприятием;
- навыки самостоятельного, творческого использования теоретических экономических знаний в практической деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основы экономики и управления производством» следует отнести:

- освоение таких важных вопросов как форма и среда функционирования, среда предприятия, капитал и имущество, продукция предприятия, экономический механизм функционирования, финансовые результаты и эффективность хозяйственной деятельности предприятия.

2. Место дисциплины в структуре ООП Бакалавра.

Дисциплина «Основы экономики и управления производством» относится к числу базовых учебных дисциплин базового цикла основной образовательной программы.

«Основы экономики и управления производством» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- Технологические машины и оборудование.

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:

- основы экономической теории как исходной базы для изучения экономики машиностроения

- состав и структуру показателей качества продукции, методы оценки качества продукции, виды и направления развития унификации, приоритетные направления стандартизации в машиностроении, основы инновационной деятельности, источники инвестирования на предприятиях машиностроения

- состав, структуру производственных ресурсов предприятия, классификацию затрат, процесс формирования себестоимости и прибыли, основы современной теории инвестиций, сущность инвестиционной деятельности предприятия, место и роль инноваций в развитии предприятия.

- методики организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков, методов планирования работы персонала и фондов оплаты труда.

уметь:

- понимать связи основных экономических законов и принципов функционирования предприятия

- оценивать уровень качества продукции и эффективность инвестиционных проектов

- определять себестоимость продукции, прибыль и рентабельность деятельности предприятия; - проводить технико-экономическое обоснование проектов, выявлять технические и организационные резервы роста эффективности использования ресурсов и производства в целом.

- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений; проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков; проводить планирование работы персонала и фондов оплаты труда.

владеть:

- навыками использования основных положений экономической теории для правильного подхода к практической работе.

- способами определения значений показателей качества, этапами проведения сертификации продукции, методикой определения абсолютной и относительной экономической эффективности капитальных вложений.

- методикой формирования себестоимости и финансовых результатов деятельности предприятия, инструментами и методами оценки эффективности инноваций и инвестиций.

- Умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда

**Аннотация рабочей программы дисциплины:
«Введение в проектную деятельность»**

Направление подготовки
**18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической
технологии, нефтехимии и биотехнологии»**

Профиль:
Техника и технология полимерных материалов

1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Введение в проектную деятельность» является подготовка студентов к профессиональной деятельности и формирование у них умений и навыков для решения задач и реализации проектов во взаимодействии с другими обучающимися.

Задачи дисциплины:

- формирование навыков проектной работы;
- развитие у обучающихся навыков командной работы;
- развитие у обучающихся навыков презентации и защиты достигнутых результатов;
- повышение мотивации к самообразованию;
- 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 ООП бакалавриата

Дисциплина «Введение в проектную деятельность» относится к базовой части (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Введение в проектную деятельность» изучается на первом курсе обучения.

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

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения:

Уметь:

аргументировать, логично и четко строить свою речь в устной и письменной формах на русском и иностранном языках, решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия.

- работать в коллективе и выстраивать эффективную коммуникацию в процессе реализации проекта, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Аннотация программы дисциплины: «Физическая культура и спорт»

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 и спорт» относится к числу обязательных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Физическая культура и спорт» 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 и спорт" 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 рабочей программы дисциплины:
«Проектная деятельность»**

Направление подготовки
18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической
технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Профиль:
Техника и технология полимерных материалов

1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Проектная 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 ООП бакалавриата

Дисциплина «Проектная деятельность» относится к вариативной части (Б.1.2) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Проектная деятельность» изучается на втором, третьем, четвертом курсах обучения.

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

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие

компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения:

Уметь:

- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; пользоваться библиотечной системой; грамотно составлять запросы к информационным системам
- применять компьютерные технологии для проектирования отдельных стадий технологических процессов.

Владеть:

- навыком профессиональной работы на основе информационной и библиографической культуры; навыком использования библиотечной системы; навыком грамотно составлять запросы к информационным системам

**Аннотация рабочей программы дисциплины:
«Основы технологического предпринимательства»**

Направление подготовки
**18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической
технологии, нефтехимии и биотехнологии»**

Профиль:
Техника и технология полимерных материалов

1. Цель освоения дисциплины

Формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков в сфере экономики, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами.

Задачи дисциплины — достижение следующих результатов образования.

Знания: основные теории функционирования инновационной экономики и технологического предпринимательства, принципы организации, управления и оценки инновационно-предпринимательской деятельности; меры государственной поддержки инновационной деятельности и развития инновационной экосистемы; основы коммерциализации инноваций и развития высокотехнологического бизнеса.

Умения: планирование и проектирование коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности в форме стартапа, коммерческого контракта, лицензионного договора; формирование проектных команд; выбор бизнес-модели и разработка бизнес-плана; анализ рынка и прогнозирование продаж, анализ потребительского поведения, проведение оценки эффективности инновационной деятельности, анализ рисков развития компании.

Владение: приемы работы на рынке коммерциализации высоких технологий с использованием моделей Product development и Customer development; использование технологий бережливого стартапа (lean) и

гибкого подхода к управлению (agile), технологии разработки финансовой модели проекта; проведение переговоров с инвесторами и публичных презентаций проектов (питчей).

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Основы технологического предпринимательства» относится к блоку «Вариативные дисциплины» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», Профиль: Техника и технология полимерных материалов, очной формы обучения.

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:

- основы работы в соответствии с регламентом;
- основы производственной культуры
- современные программные продукты, связанные с профессиональной деятельностью

Уметь:

- совместно с другими участниками проекта осуществлять разработку проекта в намеченные сроки и в соответствии с исходными требованиями к итоговому результату проекта

- осуществлять выбор необходимых для решения поставленных задач технических средств и информационных технологий, работать в среде программного обеспечения, применяемого для решения профессиональных задач

Владеть:

- навыком достигать результата в намеченные сроки и в соответствии с исходными требованиями к итоговому результату проекта
- навыком работы с программным обеспечением, применяемым в профессиональной деятельности

Аннотация рабочей программы дисциплины: «Управление проектами»

Направление подготовки
**18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии»**

Профиль:
Техника и технология полимерных материалов

1. Цели освоения дисциплины.

Основной целью дисциплины «Управлении проектами» является изучение и освоение студентами теоретических основ и практических навыков в области управления проектами по формированию у студентов представлений о проектной деятельности (от зарождения идеи до реализации проекта) как о целостной системе, все элементы которой взаимосвязаны. Владение теоретическими основами и практическими навыками в области управления проектами необходимы для успешного освоения и внедрения инновационных технологий, определяющих промышленное развитие и управления, создания и реализации инновационных проектов, профессионального личностного роста и саморазвития, креативного решения задач текущего и стратегического управления: начиная с управления персоналом и заканчивая освоением наукоемких технологий.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Управление проектами» следует отнести:

- изучение основных методов и технологий управления проектами: создание концепции проекта, команды проекта, планирование проекта, реализация и т.д.;
- изучение основных технологий проектного управления: характеристики, способы применения, ограничения, достоинства, недостатки, область использования (применения) и т.д..
- формирование и развитие теоретических знаний и практических навыков в области технического и социального проектирования и управления проектами

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Управление проектами» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Проектная деятельность» изучается на втором курсе обучения.

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:

- основы управления техническими системами.

Уметь:

- принимать управленческие решения в условиях дефицита информации и времени.
- рассчитывать основные характеристики процесса; выбирать рациональную схему производства заданного продукта; управлять доступными ресурсами проекта

Владеть:

- навыком управления технической системой.
- навыком рассчитывать основные характеристики процесса; навыком выбора рациональной схему производства заданного продукта; навыком управления доступными ресурсами проекта

Аннотация рабочей программы дисциплины:

Основы патентоведения

Направление подготовки

18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Профиль: Техника и технология полимерных материалов

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Основной целью освоения дисциплины «Основы патентоведения» является подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование знаний в области юриспруденции, представлений об основах и специфике правового регулирования отношений в профессиональной сфере.

Задачами дисциплины является выработка у студентов навыков применения норм законодательства Российской Федерации в ходе их будущей профессиональной деятельности;

принятия решений и совершения юридически значимых действий в точном соответствии с законом;

анализа законодательства и практики его применения;

ориентации в специальной литературе.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Основы патентоведения» относится к части дисциплин по выбору Блока 1 программы бакалавриата по направлению 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

Содержание курса базируется на знаниях, полученных в общеобразовательной школе при изучении дисциплины «обществознание».

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате изучения дисциплин «История», «Философия».

Основные положения дисциплины могут быть использованы при прохождении практики и написании выпускной квалификационной работы.

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:

- важнейшие основы различных отраслей российского права, а также специфику правового регулирования будущей профессиональной деятельности студентов;

- особенности возникновения и содержания интеллектуальных прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации;

уметь:

- анализировать содержание нормативных актов, практику их применения;

- выявлять обязательства по созданию результатов интеллектуальной деятельности и распоряжению исключительными правами;

владеть:

- юридической терминологией, навыками работы с нормативными правовыми актами

- навыками составления заявочных материалов для регистрации объектов патентного права и методами проведения патентной экспертизы

**Аннотация рабочей программы дисциплины:
«Подготовительные производства переработки пластмасс»**

Направление подготовки
**18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической
технологии, нефтехимии и биотехнологии»**

Профиль: «Техника и технология полимерных материалов»

1. Цели освоения дисциплины.

Дисциплина «Подготовительные производства переработки пластмасс» относится к дисциплинам вариативной части профессионального цикла (Б.1.3.12) по выбору при подготовке бакалавра, обучающегося по данному направлению, и должна дать ясное представление о существовании процессов, происходящих в рабочих органах оборудования по переработке пластмасс в изделия и детали различными методами, о конструктивных разновидностях оборудования и предпочтительной области их использования. Дисциплина должна развить навыки выбора типа оборудования и соответствующего типоразмера его применительно к каждой конкретной производственной задаче, а также развить представления о принципах настройки режимов работы оборудования для основных категорий изделий, производимых данным методом.

К **основным целям** освоения дисциплины «Подготовительные производства переработки пластмасс» следует отнести:

- формирование у студентов комплекса знаний, достаточного для мобильной адаптации и активного участия в любой производственной ситуации, связанной с приобретением, эксплуатацией и ремонтом основного оборудования;
- развитие у студентов знаний о всём комплексе периферийного оборудования, обеспечивающего эффективную эксплуатацию основного оборудования, и о взаимосвязанных параметрах технических характеристик этих видов оборудования.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Подготовительные производства переработки пластмасс» следует отнести:

- освоение студентами теоретических основ процессов, имеющих место в рабочих органах оборудования, реализующего основные методы переработки пластмасс;
- развитие навыков работы с современными источниками справочной, каталожной и коммерческой документации по оборудованию;

- освоение студентами сбалансированного объёма знаний о всех системах современного оборудования, обеспечивающих эффективную работу рабочих органов (система привода, смазки, системы термостатирования, системы управления, реализуемые в них алгоритмы и приёмы настройки параметров режима работы).

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Подготовительные производства переработки пластмасс» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла основной образовательной программы бакалавриата, взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла (Б.1.):

- высшая математика;
- физика;
- инженерная графика;
- сопротивление материалов;
- термодинамика и теплопередача;
- основы прикладного программирования;
- теоретическая механика;
- гидрогазодинамика.

В вариативной части базового цикла (Б.1.):

- детали машин отрасли;
- теория механизмов и машин;
- реология полимеров;
- проектирование производств переработки полимеров;

В дисциплинах по выбору базового цикла (Б.1.):

- дизайн и конструирование изделий из полимерных материалов;
- технология переработки полимерных материалов.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
«Подготовительные производства переработки пластмасс»,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы.**

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

Знать:

- основы структурного программирования задач расчетного характера при проектировании и конструировании промышленного оборудования;
- конструкции современных машин по переработке пластмасс и правила их эксплуатации;

Уметь:

- использовать возможности персональных компьютеров при конструкторских и проектных разработках;
- проектировать технологические комплексы оборудования, создаваемые для производства конкретных категорий полимерных изделий.

Владеть:

- оформлением графической и текстовой конструкторской документацией в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД.
- навыками настройки режимов работы и проверки технического состояния оборудования по переработке пластмасс .

**Аннотация рабочей программы дисциплины:
«Теоретическая механика»**

Направление подготовки
**18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической
технологии, нефтехимии и биотехнологии»**

Профиль подготовки
«Техника и технология полимерных материалов»

1. Цели освоения 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 бакалавра 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 бакалавр сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к числу дисциплин вариативной части (общепрофессиональная часть Б-1.2) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Теоретическая механика» взаимосвязана логически и содержательно со следующими дисциплинами ООП.
В базовой части (Б1.1):

- Высшая математика;
- Детали машин отрасли;
- Физика;
 - Сопротивление материалов;
- Теория механизмов и машин;
- Газодинамика;
- Термодинамика и теплопередача.

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:

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины:
«Введение в специальность»**

**Направление подготовки
18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической
технологии, нефтехимии и биотехнологии**

**Профиль подготовки
Техника и технология полимерных материалов (2020)**

1. Цели освоения дисциплины.

...

К **основным целям** освоения дисциплины «Введение в специальность» следует отнести:

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по проведению патентного поиска, обеспечения патентной чистоты и приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;

– формирование знаний об информационных ресурсах патентного поиска и патентной чистоты;

К **основным задачам** освоения дисциплины «Введение в специальность» следует отнести:

– способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;

– способность проведения патентного поиска и обеспечения патентной чистоты.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Введение в специальность» относится к числу дисциплин вариативной части блока Б1 основной образовательной программы бакалавриата. «Введение в специальность» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части блока (Б1):

- **Инженерная графика;**
- История;
- Философия;
- **Химия;**

- Физика;
- Проектная деятельность.

В вариативной части блока (Б1):

- Машины и аппараты химических производств;
- Техническая механика
- сопротивление материалов;
- Основы проектирования химических и нефтехимических предприятий;

В дисциплинах по выбору (Б1):

- Основы компьютерной графики.

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:

- информационные ресурсы патентного поиска;
- современные образовательные информационные технологии

уметь:

- проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий;

- приобретать с большой степенью самостоятельности новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий

владеть:

- навыками проведения патентного исследования
- способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий

Аннотация программы дисциплины «Химия и физика полимеров»

Направление подготовки

18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Профиль подготовки

«Техника и технология полимерных материалов»

Квалификация (степень) — **бакалавр**

Форма обучения — **очная**

1. Цели освоения дисциплины

Основная цель дисциплины «Химия и физика полимеров» — 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.

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

Задачей дисциплины «Химия и физика полимеров» является подготовка бакалавра к практической деятельности по специальности 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавра

Дисциплина относится к вариативной части цикла дисциплин ОПП бакалавра.

Изучение дисциплины базируется на дисциплинах «Материаловедение», «Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли», «Сопrotивлении материалов», «Детали машин отрасли».

Изучение дисциплины «Химия и физика полимеров» необходимо для понимания производства изделий из полимеров при использовании различного оборудования полимерного машиностроения.

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

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся должны быть достигнуты следующие результаты обучения, обучающийся должен:

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 рабочей программы дисциплины:

«Процессы и аппараты отрасли»

1. Цели освоения дисциплины.

Дисциплина «Процессы и аппараты отрасли» должна дать ясное представление о процессах химических производств и аппаратах, в которых они происходят.

К **основным целям** освоения дисциплины «Процессы и аппараты отрасли» следует отнести:

- формирование у студентов знаний конструкций и функционирования аппаратов химической технологии и их узлов;
- формирование у студентов необходимого информационного пространства в области методологии расчета гидромеханических, массообменных и тепловых процессов и аппаратов в химической технологии и смежных производствах;
- формирование у студентов знаний и умений в области проектирования и ведения технологических процессов в химических и смежных производствах.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Процессы и аппараты отрасли» следует отнести:

- Дать знания по различным видам оборудования, их узлов и принципам работы для разных процессов химических производств;
- Дать знания по различным видам процессов, их физической сущности и математическому описанию;
- Дать знания по расчёту процессов и рабочей части оборудования химических производств, и как подбирать оборудование по каталогу.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Процессы и аппараты отрасли» относится к вариативным дисциплинам базовой части подготовки бакалавра, обучающегося по основной образовательной программе, взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла (Б.1.1.):

- высшая математика;
- физика;
- общая и неорганическая химия;
- органическая химия.

В вариативной части базового цикла (Б.1.2.):

- введение в специальность;
- разработка конструкторской и технологической документации;
- машины и оборудование энергосберегающих производств;
- безотходные технологии.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Процессы и аппараты отрасли», соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

знать:

- теоретические основы оборудования и процессов, включая гидродинамику и тепло- и массоперенос, методики расчета параметров и принципов выбора оборудования для химико-технологического производства;
- оборудование и процессы нефтехимических производств;
- классификации, характеристики и принцип действия типового оборудования технологических производств с экологической точки зрения;

уметь:

- применять закономерности процессов при расчете технологического оборудования с учетом проблем энергосбережения;
- выбирать технические решения по оборудованию и давать рекомендации по условиям ведения процессов с целью повышения основных показателей;
- оценивать техническое состояние оборудования с экологической точки зрения;

владеть:

- навыками расчета основных процессов и оборудования нефтехимических производств;
- информацией об основных достижениях и перспективах применения оборудования в производстве и охране окружающей среды;
- навыками освоения новых конструкций оборудования с экологической точки зрения.

Аннотация программы дисциплины «Реология полимеров»

Направление подготовки

18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Профиль подготовки

«Техника и технология полимерных материалов»

Квалификация (степень) — **бакалавр**

Форма обучения — **очная**

1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Реология полимеров» является: ознакомление с методами количественного описания реологических свойств полимерных материалов в вязко-текучем состоянии, соответствующим условиям переработки полимеров; с инженерными методами расчетов простейших элементов конструкций из полимерных материалов и с методами математического описания поведения полимерных материалов в вязко-текучем состоянии.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

«Реология полимеров» относится к вариативной части базового цикла дисциплин бакалавриата. Реология - наука, описывающая механические свойства разнообразных материалов в разнообразных режимах деформирования, когда одновременно может проявляться их способность к течению и накоплению обратимых деформаций. Задачей реологии является разработка общих принципов и предложений, исходя из которых, возможно получение количественных соотношений между измеряемыми величинами.

Освоение этой дисциплины дает знания, позволяющие ознакомить студентов с инженерными методами расчетов простейших элементов конструкций из полимерных материалов и с методами математического описания поведения полимерных материалов в вязко-текучем состоянии.

Сведения излагаемые в курсе «Реология полимеров» необходимы для изучения студентами других дисциплин, например: «Технология переработки пластмасс», «Расчет и конструирование машин по переработке полимеров», «Проектирование формующего инструмента» и в практической деятельности, после окончания ВУЗа.

Для усвоения курса студент должен быть знаком с законами деформации тел под действием внешних сил в объеме соответствующих разделов дисциплины курса «Физика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих знаний и компетенций::

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-3);
- способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду (ПК-2);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

Теоретические основы механики жидкостей;

Гидромеханики;

Гидростатики и кинематики вязких жидкостей;

Особенности деформирования (течения) ньютоновских и неньютоновских вязкоупругих жидкостей (полимерных систем);

Влияние внешних сил на реологическое поведение внешних сил;

Влияние состава полимерной системы на ее реологическое поведение;

Особенности влияния температуры на поведение полимерных систем;

Кривые течения основных реологических систем и область их переработки;

Уметь:

Анализировать основные физико-химические процессы, протекающие в полимерных системах в процессах деформирования (течения) при получении изделий из них и управлять этими процессами;

Владеть:

Экспериментальными определения и оценки реологических характеристик полимерных систем;

Аналитическими и графическими приемами обработки результатов испытаний;

Применять:

Полученные знания и умения при расчете оборудования по переработке пластмасс.

Демонстрировать способности и готовность применять полученные знания в практической деятельности на различных этапах проектирования оборудования

Оценивать целесообразность полимерных материалов при изготовлении различных изделий.

Аннотация программы дисциплины «Промышленная экология отрасли»

Направление подготовки

18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Промышленная экология отрасли» является:

- Познание методов решения проблем рационального ресурсосбережения и охраны окружающей среды в отрасли переработки полимерных материалов в изделия.
- Задачей освоения дисциплины «Промышленная экология отрасли» является:

Подготовка студента к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению обучения в ВУЗе

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Промышленная экология отрасли» относится к вариативной части цикла. Дисциплин программы бакалавриата.

Промышленная экология – наука, рассматривающая воздействие промышленных производств на окружающую среду и предлагающая пути и способы предотвращения негативного влияния техногенных факторов на развитие биосферы и околоземного экологического пространства (атмосферы, литосферы и гидросферы). Освоение дисциплины дает знания о технологических процессах и оборудовании для создания производств с минимальным отрицательным воздействием на природную среду, реализующих безотходные технологии, широко использующих вторичные сырьевые материалы и очистные сооружения для промышленных выбросов и стоков.

Сведения, излагаемые в курсе «Промышленная экология отрасли» необходимы при изучении студентами других дисциплин, например: «Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли», «Производство тары и упаковки из полимерных материалов», «Технология переработки полимерных материалов», «Безопасность жизнедеятельности» и в практической послевузовской профессиональной деятельности.

Для усвоения дисциплины студенты должны быть знакомы с физико-химическими основами строения твердых тел, жидкостей и газов, а также с влиянием технологических факторов (температуры, давления, химических превращений и пр.) на их свойства в объеме соответствующих разделов дисциплин: «Физика», «Химия», «Процессы и аппараты химических производств», «Общая химическая технология».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду (ПК-2);
- готовность обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду (ПК-5);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- Основные понятия, термины и определения в области экологической безопасности функционирования полимер перерабатывающих производств, превращения отходов производства и потребления изделий из полимерных материалов в товарные продукты и вторичное сырье;
- Перечень вредных факторов воздействия на окружающую среду, возникающих при реализации переработки полимерных материалов, источников и кругооборотов вторичного полимерного сырья;
- Технологические процессы и оборудование для защиты атмосферного воздуха и охраны водных источников при реализации переработки полимерных материалов, создании малоотходных и безотходных производственных циклов полимероперерабатывающих предприятий;
- Возможности использования типового и инновационного оборудования полимероперерабатывающих и смежных химических производств для решения проблем рационального ресурсосбережения и переработки регенерата изделий из пластмасс и резины.

Уметь:

- Создавать современные технологические схемы экологически безопасных полимероперерабатывающих производств и конструктивные схемы установок для реализации малоотходных и безотходных производств изделий из полимеров;
- Оценивать и прогнозировать возможности появления вредных производственных выбросов и стоков, опасных отходов;
- Выбирать рациональные способы и конструктивное оформление оборудования для переработки вторичного полимерного сырья.

Владеть:

- Навыками выбора параметров технологических процессов функционирующего оборудования, обеспечивающих минимальное негативное воздействие на перерабатываемый полимерный материал, вызывающее появление загрязнения окружающей среды;

- Методикой проведения экспериментальной оценки влияния факторов полимеропереработки на качественные показатели вторичного полимерного сырья.

Применять: полученные знания и умения для выбора оптимальных технологических параметров и рациональных конструкций производственного полимероперерабатывающего оборудования;

Демонстрировать способности и готовность: применять полученные знания в практической деятельности по созданию оборудования с оптимальным энерго- и ресурсосбережением, безопасного при своем использовании для окружающей среды.

Решать следующие задачи:

- Оценивать возможность применения в качестве сырья рециклинга полимерных материалов с оптимальным комплексом свойств для конкретного круга изделий.
- Исключить или минимизировать негативные влияния полимероперерабатывающих производств на окружающую среду.

Аннотация программы дисциплины: «Проектирование и расчёт формующего инструмента»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Проектирование и расчёт формующего инструмента» следует отнести:

- формирование у студентов навыков, достаточных для мобильной адаптации и активного участия в проектировании, изготовлении, эксплуатации и ремонте формующего инструмента.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Проектирование и расчёт формующего инструмента» следует отнести:

- освоение студентами теоретических основ процессов, происходящих в формующем инструменте при изготовлении деталей из пластмасс различными методами;

- развитие навыков работы с современными техническими средствами проектирования формующего инструмента, а также работы с источниками справочной, каталожной и коммерческой документации по формующему инструменту;

- освоение студентами сбалансированного объёма знаний об основных типах современного оборудования, на которых эксплуатируется формующий инструмент для изготовления изделий из пластмасс

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Проектирование и расчёт формующего инструмента» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б.1.10) основной образовательной программы бакалавриата «Техника и технология полимерных материалов», взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла (Б.1.):

– высшая математика; – физика; – инженерная графика; - основы компьютерной графики; - информатика; - сопротивление материалов; - термодинамика и теплопередача; - электротехника и промышленная электроника; - основы прикладного программирования; - теоретическая механика; – гидрогазодинамика отрасли.

В вариативной части базового цикла (Б.1.):

- детали машин отрасли; - основы теории упругости и пластичности; - реология полимеров; - проектирование производств переработки полимеров; - механика

полимеров.

В дисциплинах по выбору базового цикла (Б.1.):

- дизайн и конструирование изделий из полимерных материалов; - технология переработки полимерных материалов

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Проектирование и расчёт формующего инструмента» студенты должны:

знать:

- все виды инженерной деятельности, связанной с проектированием, изготовлением, эксплуатацией и ремонтом формующего инструмента для изделий из пластмасс;

уметь:

- пользоваться различными видами справочной информации по свойствам полимеров, по типовым конструктивным решениям формующего инструмента, специфичным для полимеров;

владеть:

- навыками проектирования формующего инструмента для изделий из пластмасс с применением современных технических средств, используемых в проектной работе.

Аннотация программы дисциплины «Разработка конструкторской и технологической документации»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов навыков работы с деловой документацией: разработка, составление, редактирование различных документов и представления о технологии документооборота в организации и современных корпоративных и межведомственных автоматизированных системах электронного документооборота.

Задачами дисциплины являются:

- формирование у студентов теоретических и практических навыков подготовки и разработки различного рода документации, с учетом требований государственных стандартов Российской Федерации;
- освоение студентами основ организации электронного документооборота и формирование навыков работы в электронных системах;
- приобретение способности создавать и оформлять различные виды конструкторской, организационной, распорядительной, справочно-информационной, кадровой, некоторых видов учебной документации;
- формирование знаний о потенциальных возможностях применения электронного документооборота для решения технических задач;
- формирование у студентов представления о технологии документооборота в организации и современных корпоративных и межведомственных автоматизированных системах документооборота;
- выработку у студентов навыков использования компьютерной техники для решения задач, связанных с оформлением документов;
- обучение студентов правилам создания и оформления различных видов документации, способам организации работы с документами;
- овладение студентами структурой документооборота, учета и хранения документации;
- овладение практическими навыками выполнения технологических операций по защите и обработке документов в системах электронного документооборота.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Разработка конструкторской и технологической документации» относится к числу профессиональных учебных дисциплин, предлагаемых обучающимся как дисциплина вариативной части в ООП (Б1.2) бакалавриата. Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: иностранный язык, история, проектная деятельность, основы проектирования химических и нефтехимических предприятий, основы экономики и управления производством, метрология стандартизации и сертификации, основы патентных исследований, правоведение.

Знания и практические навыки, полученные из курса «Разработка конструкторской и технологической документации», используются при изучении гуманитарных и технических дисциплин, а также при разработке курсовых и дипломных работ.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Разработка конструкторской и технологической документации» студенты должны:

знать:

- основные правила и порядок подготовки и оформления документов, основные формы их реквизитов;
- принципы организации и практической реализации документооборота;
- установленный порядок организации делопроизводства, использование сведений, содержащихся в документах и требования к сохранности документов, а также ответственности за их соблюдение.

уметь:

- составлять и оформлять технические документы;
- применять возможности современных офисных программ при создании документов;
- формулировать требования к автоматизированной системе, исходя из задач управления.

владеть:

- знаниями по проектной документации;
- навыками систематизации документов;
- современными средствами составления электронных форм документов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Инженерное творчество»

Направление

18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Профиль подготовки

«Техника и технология полимерных материалов»

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Формы обучения

Очная

1. Цели 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.

Задачей дисциплины «Инженерное творчество» является подготовка бакалавра к практической деятельности по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавра

Дисциплина относится к вариативной части цикла дисциплин блока Б1.2 ООП бакалавра.

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

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Проектирование и расчет формующего инструмента», «Проектирование производств переработки полимеров», «Производство тары и упаковки из полимерных материалов», «Машины и аппараты химических производств».

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

уметь:

- решать стандартные задачи профессиональной деятельности по совершенствованию оборудования химических и нефтехимических производств;

- определять технический уровень проектируемых изделий, проводить патентные исследования;

владеть:

- навыками собрать необходимую информацию, систематизировать и провести ее анализ.
- навыками оформления заявки на патент на изобретение, полезную модель.

Аннотация программы дисциплины: «Элективные курсы по физической культуре и спорту»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» 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.

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» относится к числу элективных дисциплин (модулей) базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Элективные курсы по физической культуре и спорту» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- Физическая культура;
- История;
- Философия;
- Безопасность жизнедеятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Элективные курсы по физической культуре и спорту" 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 рабочей программы дисциплины: «Профессиональный иностранный язык»

Направление подготовки

18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Профиль подготовки (образовательная программа)

«Техника и технология полимерных материалов» (2020)

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Профессиональный иностранный язык» следует отнести:

- развитие иноязычной коммуникативной компетенции студентов;
- освоение мирового опыта развития индустрии металлургии через ознакомление и анализ аутентичных печатных, электронных, видео- и аудиоматериалов;
- формирование навыков взаимодействия на иностранном языке для их успешного и уверенного использования при общении с потенциальными зарубежными партнерами в рамках профессии и вне;
- формирование навыков публичных выступлений в формальном контексте;
- формирование навыков автономного обучения.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Профессиональный иностранный язык» следует отнести:

- обучить студентов логически верно и ясно формировать устную и письменную речь в рамках профессионального общения;
- развитие навыков понимания устной речи обще-профессиональной тематики, включая понимание речи носителей языка и восприятие речи с медиа-источников;
- развить навыки критического мышления;
- развить навыки приобретения новых знаний с помощью современных и образовательных технологий;
- сформировать умение работать в коллективе на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, с проявлением уважения к собеседникам, толерантностью к другой культуре;
- расширить лексические и грамматические знания, необходимые для осуществления коммуникации в профессиональной и научной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Профессиональный иностранный язык» относится к числу учебных дисциплин по выбору основной образовательной программы бакалавриата.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Профессиональный иностранный язык" студенты должны:

знать:

- значения профессиональных лексических единиц;
- способы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- грамматический минимум, необходимый для использования навыков иностранного языка как в устной, так и в письменной речи;
- правила поведения в рамках межкультурного общения.

уметь:

- успешно и уверенно использовать навыки иностранного языка в межличностном и профессиональном общении;
- читать, понимать и использовать в своей профессиональной деятельности информацию, извлеченную при чтении оригинальной профессиональной литературы по специальности;
- использовать различные источники информации при изучении иностранного языка и оценивать их эффективность;
- работать в коллективе на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, с проявлением уважения к собеседникам, толерантностью к другой культуре;
- осуществлять коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

владеть:

- навыками коммуникации на иностранном языке, способствующими решению задач профессионального взаимодействия;
- способностью критически оценивать и анализировать информацию и изучаемый материал;
- навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в профессиональной сфере.

Аннотация рабочей программы дисциплины: «Иностранный язык для специальных целей»

Направление подготовки
18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Профиль подготовки (образовательная программа)
«Техника и технология полимерных материалов» (2020)

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Иностранный язык для специальных целей» следует отнести:

- развитие иноязычной коммуникативной компетенции студентов;
- освоение мирового опыта развития индустрии металлургии через ознакомление и анализ аутентичных печатных, электронных, видео- и аудиоматериалов;
- формирование навыков взаимодействия на иностранном языке для их успешного и уверенного использования при общении с потенциальными зарубежными партнерами в рамках профессии и вне;
- формирование навыков публичных выступлений в формальном контексте;
- формирование навыков автономного обучения.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Иностранный язык для специальных целей» следует отнести:

- обучить студентов логически верно и ясно формировать устную и письменную речь в рамках профессионального общения;
- развитие навыков понимания устной речи обще-профессиональной тематики, включая понимание речи носителей языка и восприятие речи с медиа-источников;
- развить навыки критического мышления;
- развить навыки приобретения новых знаний с помощью современных и образовательных технологий;
- сформировать умение работать в коллективе на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, с проявлением уважения к собеседникам, толерантностью к другой культуре;
- расширить лексические и грамматические знания, необходимые для осуществления коммуникации в профессиональной и научной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Иностранный язык для специальных целей» относится к числу учебных дисциплин по выбору основной образовательной программы бакалавриата.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Иностранный язык для специальных целей" студенты должны:

знать:

- значения профессиональных лексических единиц;
- способы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- грамматический минимум, необходимый для использования навыков иностранного языка как в устной, так и в письменной речи;
- правила поведения в рамках межкультурного общения.

уметь:

- успешно и уверенно использовать навыки иностранного языка в межличностном и профессиональном общении;
- читать, понимать и использовать в своей профессиональной деятельности информацию, извлеченную при чтении оригинальной профессиональной литературы по специальности;
- использовать различные источники информации при изучении иностранного языка и оценивать их эффективность;
- работать в коллективе на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, с проявлением уважения к собеседникам, толерантностью к другой культуре;
- осуществлять коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

владеть:

- навыками коммуникации на иностранном языке, способствующими решению задач профессионального взаимодействия;
- способностью критически оценивать и анализировать информацию и изучаемый материал;
- навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в профессиональной сфере.

Аннотация программы дисциплины: «Дизайн и конструирование изделий из полимерных материалов»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Дизайн и конструирование изделий из полимерных материалов» следует отнести:

- формирование у студентов рационального подхода к конструированию изделий из полимерных материалов;
- освоение современных технических средств и методов конструирования полимерных изделий.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Дизайн и конструирование изделий из полимерных материалов» следует отнести:

- освоение методов и приёмов конструирования изделий, учитывающих специфические свойства полимеров и технологические ограничения на конструкцию изделия;
- выработку навыков пользования различными видами справочной информации по свойствам полимеров, по типовым конструктивным решениям, специфичным для полимеров.

.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Дизайн и конструирование изделий из полимерных материалов» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла по выбору основной образовательной программы бакалавриата «Техника и технология полимерных материалов», взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла:

высшая математика; физика; инженерная графика; основы компьютерной графики; информатика; сопротивление материалов; термодинамика и теплопередача; основы прикладного программирования; теоретическая механика; гидрогазодинамика отрасли.

В вариативной части базового цикла:

детали машин отрасли; теория механизмов и машин; основы теории упругости и пластичности; реология полимеров; механика полимеров.

В дисциплинах по выбору базового цикла: технология переработки полимерных материалов; машины и оборудование энергосберегающих производств.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Дизайн и конструирование изделий из полимерных материалов» студенты должны:

знать:

- все виды инженерной деятельности, связанной с конструированием полимерных изделий;
- эксплуатационные и технологические свойства полимеров, определяющие конструкцию изделия;

уметь:

- пользоваться различными видами справочной информации по свойствам полимеров, по типовым конструктивным решениям, специфичным для полимеров;
- выполнять выбор материала изделий, определять необходимость и виды предварительных испытаний прототипов в соответствии с условиями будущей эксплуатации изделий ;

владеть:

- навыками выбора материала изделия, техническими средствами, используемыми при разработке конструкции изделий
- методами и приёмами конструирования изделий, учитывающими специфические свойства полимеров и технологические ограничения на конструкцию.

Аннотация программы дисциплины: «Дизайн тароупаковочного производства»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Дизайн тароупаковочного производства» следует отнести:

- формирование у студентов рационального подхода к конструированию изделий из полимерных материалов;
- освоение современных технических средств и методов конструирования полимерных изделий.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Дизайн тароупаковочного производства» следует отнести:

- освоение методов и приёмов конструирования изделий, учитывающих специфические свойства полимеров и технологические ограничения на конструкцию изделия;
- выработку навыков пользования различными видами справочной информации по свойствам полимеров, по типовым конструктивным решениям, специфичным для полимеров.

.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Дизайн тароупаковочного производства» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла по выбору основной образовательной программы бакалавриата «Техника и технология полимерных материалов», взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла :

высшая математика; физика; инженерная графика; основы компьютерной графики; информатика; сопротивление материалов; термодинамика и теплопередача; основы прикладного программирования; теоретическая механика; гидрогазодинамика отрасли.

В вариативной части базового цикла :

детали машин отрасли; теория механизмов и машин; основы теории упругости и пластичности; реология полимеров; механика полимеров.

В дисциплинах по выбору базового цикла : технология переработки полимерных материалов; машины и оборудование энергосберегающих производств.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Дизайн тароупаковочного производства» студенты должны:

знать:

- все виды инженерной деятельности, связанной с конструированием полимерных изделий;
- эксплуатационные и технологические свойства полимеров, определяющие конструкцию изделия;

уметь:

- пользоваться различными видами справочной информации по свойствам полимеров, по типовым конструктивным решениям, специфичным для полимеров;
- выполнять выбор материала изделий, определять необходимость и виды предварительных испытаний прототипов в соответствии с условиями будущей эксплуатации изделий ;

владеть:

- навыками выбора материала изделия, техническими средствами, используемыми при разработке конструкции изделий
- методами и приёмами конструирования изделий, учитывающими специфические свойства полимеров и технологические ограничения на конструкцию.

Аннотация программы дисциплины: «Безотходные технологии»

1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Безотходные технологии» при подготовке бакалавра, обучающегося по данному направлению, и должна дать ясное представление о необходимости создания безотходных технологий. Первым этапом является как можно большая утилизация отходов производств и приближение их к сырьевым ресурсам и реализации продукции. Кроме того, необходимо перерабатывать отходы производства в продукцию для реализации.

К **основным целям** освоения дисциплины «Безотходные технологии» следует отнести:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению подготовки;
- подготовка специалистов в области проектирования безотходных производств и реконструкции старых с учетом уменьшения и переработки отходов до готовой продукции для реализации.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Безотходные технологии» следует отнести:

- Дать знания по безотходным производствам;
- Дать знания по направлениям, приближающим производство к безотходным;
- Дать знания по проектированию безотходных производств и реконструкции старых с учетом уменьшения и переработки отходов до готовой продукции для реализации.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Безотходные технологии» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору вариативной части базового цикла (Б.1.3.) основной образовательной программы бакалавриата, взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла (Б.1.):

- высшая математика; – физика; – общая и неорганическая химия; – органическая химия; – конструирование и расчет элементов оборудования отрасли.

В вариативной части базового цикла (Б.1.):

- введение в специальность; – оборудование и процессы химических производств;
- очистка и рекуперация промышленных отходов; – технологические особенности химических и нефтехимических производств; – многотоннажные органические вещества в производстве полимеров.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Расчет оборудования нефтехимических производств» студенты должны:

знать:

- теоретические основы безотходных технологий;
- направления по изменению технологии производства, ведущие к сокращению отходов;
- классификацию и принцип действия существующего оборудования химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;

уметь:

- применять теоретические знания по уменьшению отходов в различных направлениях с учетом проблем энерго- и ресурсосбережения;
- выбирать технические решения при разработке технологии производства и давать рекомендации по условиям их применению;
- уметь применять в проектах оборудование, направленное на создание экологически чистых производств

владеть:

- навыками безотходных производств и реконструкции старых с учетом уменьшения и переработки отходов до готовой продукции для реализации;
- информацией об основных достижениях и перспективах применения в области безотходных технологий, направленных на охрану окружающей среды;
- навыками использования оборудования для созданий экологически чистых производств.

Аннотация рабочей программы дисциплины: «Конструкционные материалы»

Направление подготовки
18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Профиль подготовки
«Техника и технология полимерных материалов»

1. Цели освоения дисциплины

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

- подготовку 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 «Конструкционные материалы» 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 бакалавриата

Дисциплина «Конструкционные материалы» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части (Блок 1.2) основной образовательной программы бакалавриата.

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

В базовой части (Б.1.1):

- Сопротивление материалов;
- Физика;

В вариативной части (Б.1.2)

- Конструкционные материалы и технология машиностроения;
- Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии.

В дисциплинах по выбору (Б.1.3):

- Теория упругости и пластичности;
- Ремонт и монтаж оборудования.

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:

- основные и вспомогательные способы реализации технологических процессов с учетом соблюдения конфиденциальности получаемой информации от производителя.

- основные и вспомогательные критерии оценки работоспособности оборудования в зависимости от выбранных материалов для используемых технологических процессов.

уметь:

- правильно выбирать материал, назначать его обработку с целью получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин;

- оценивать и прогнозировать поведение материала и причины отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов;

- уметь формулировать цели и задачи исследования при разработке и проектировании оборудования для реализации технологических процессов;

владеть:

- методами выбора основных и вспомогательных материалов, способами реализации технологических процессов на основе информационных и информационно-коммуникационных технологий.

- методами выбора приоритетных решений технических задач и созданием критериев оценки выбранных материалов для технологического оборудования.

Аннотация программы дисциплины «Технология получения полимерных материалов»

Направление подготовки

18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

1. Цели и задачи дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Технология получения полимерных материалов» следует отнести:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах технологии полимеров;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных технологических процессов и средств контроля качества изделий.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Технология получения полимерных материалов» следует отнести:

Ознакомление с основными пластическими массами и каучуками, получаемыми по реакциям полимеризации и поликонденсации, сырьём для их получения. Полимеры непредельных алифатических углеводородов и их производных, полимеры непредельных ароматических углеводородов, полимеры галогенпроизводных непредельных углеводородов, полимеры сложных и простых виниловых эфиров, феноло- и аминокальдегидные полимеры, гетероцепные сложные полиэферы, эпоксидные полимеры, полиамиды, элементоорганические полимеры. Технологические процессы получения пластических масс, синтетических каучуков общего и специального назначения. Экологические проблемы отрасли.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Технология получения полимерных материалов» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

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

В вариативной части базового цикла (Б1):

- Химия и физика полимеров;
- Реология полимеров;
- Проектирование и расчет формующего инструмента;
- Технология переработки полимерных материалов;

– Проектирование производств переработки полимеров.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

- способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду (ПК-2);

- готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду (ПК-5).

В результате изучения дисциплины «Русский язык и культура речи» студенты должны:

знать:

- современные технологические процессы производства основных видов полимерных материалов и изделий, использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;

- теоретические и практические подходы к созданию технологических процессов с учетом экологических последствий их применения;

- показатели конкурентоспособности технологических процессов;

уметь:

- использовать современные технологические процессы для производства основных видов полимерных материалов и изделий и современные приборы для измерения основных параметров процесса, а также свойств сырья и продукции;

- оценивать эффективность использования различных технологических процессов с учетом экологических последствий их применения;



владеть:

- способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции ;

- методами реализации эффективных технологических процессов для производства конкретных полимерных изделий с учетом экологических последствий их применения.

Аннотация программы дисциплины «Защита оборудования от коррозии»

Направление подготовки

18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Квалификация (степень) — **бакалавр**

Форма обучения — **очная**

1. Цели освоения дисциплины

В соответствии с государственным образовательным стандартом дисциплина «Защита оборудования от коррозии» является неотъемлемой частью учебного процесса подготовки специалистов по направлению 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

К **основным целям** освоения дисциплины «Защита оборудования от коррозии» следует отнести:

– глубокую профессиональную подготовку специалиста, обеспечивающую успешное освоение области знаний по антикоррозионной защите машин и оборудования.

К **основным задачам** освоения дисциплины «18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» 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 и нефтехимических производств.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Защита оборудования от коррозии» относится к вариативной части базового блока Б1 основной образовательной программы бакалавриата.

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

– химия;

– общая химическая технология;

– процессы и аппараты отрасли;

– материаловедение.

Это позволяет строить курс «Защита оборудования от коррозии», опираясь на имеющийся багаж приобретенных студентами научных и прикладных знаний.

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

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций. Обучающийся студент должен:

знать:

- теоретические основы методов проведения эксперимента по изучению коррозионной стойкости металлов и сплавов;
- теоретические основы методов проведения эксперимента по изучению коррозионной стойкости металлов и сплавов;

уметь:

- выполнять исследования коррозионных систем металл-раствор и правильно обрабатывать полученные данные;
- выполнять исследования коррозионных систем металл-раствор и правильно обрабатывать полученные данные;

владеть:

- современными методами обработки и хранения полученных экспериментальных данных;
- современными методами анализа полученных экспериментальных данных

Аннотация рабочей программы дисциплины:

Физико-химические методы анализа

Направление подготовки.

«Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии

18.03.02

1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Физико-химические методы анализа» относятся:

- подготовка студента к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению;
- изучение химических методов качественного и количественного анализов;
- 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.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Физико-химические методы анализа» следует отнести:

освоение и выбор методов анализа природных объектов и химических смесей, умение применять полученные знания при эксплуатации и управлении качеством биотехнологических производств и технологий получения, исследования и применения биологически активных веществ;

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Физико-химические методы анализа» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Физико-химические методы анализа» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Общая и неорганическая химия;
- Органическая химия;
- Физическая химия;

Для усвоения дисциплины студенты должны иметь предварительную подготовку по химии в объеме курса «Общей и неорганической химии», «Органическая химия».

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:

- теоретические основы методов химического анализа веществ, теоретические и практические подходы к планированию эксперимента, обработки и представления полученных результатов

- теоретические и практические подходы к определению состава смесей и индивидуальных химических веществ, методы их выделения, разделения и концентрирования

уметь:

- планировать эксперимент, математически обрабатывать и представлять полученные результаты,

- обеспечивать входной и выходной аналитический контроль сырья и продуктов

- обеспечивать входной и выходной аналитический контроль качества сырья и продукции биохимических производств. планировать эксперимент, обрабатывать и представлять полученные результаты

владеть:

- техническими средствами для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, обработки и представления полученных результатов, а также методами планирования эксперимента

- умением выбора метода анализа природных объектов и смесей веществ, методами планирования и осуществления эксперимента и технологических процессов, в соответствии с регламентом и использовать технические средства обработки и представления полученных результатов

Аннотация программы дисциплины «Вторичная переработка полимеров»

Направление подготовки

18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

1. Цели и задачи дисциплины

«Вторичная переработка полимеров» является профилирующей дисциплиной, с изучением которой начинается подготовка инженера по направлению **18.03.02 - Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**. В связи с этим, целью преподавания данной дисциплины является приобретение студентами как общих представлений о промышленности переработки пластмасс, так и специальных теоретических знаний, а также практических навыков в области технологии переработки пластмасс.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата Дисциплина «Вторичная переработка полимеров» относится к дисциплине по выбору профессионального цикла.

Технология переработки полимерных материалов - является одним из приоритетных направлений развития науки и техники на ближайшее десятилетие. Представляет собой совокупность различных процессов, с помощью которых исходный полимерный материал превращается в изделия с заданными эксплуатационными свойствами. Большинство методов переработки пластических масс представляет собой формование изделий из полимеров, находящихся в вязкотекучем состоянии.

Отдельные методы основаны на формовании материалов в высокоэластическом состоянии. Существуют также методы формования из растворов и дисперсии полимеров получения изделия методом заливки, полива и т.д. Для усвоения курса студенты должны быть знакомы с физико-химическими основами полимерных материалов, в объеме соответствующих дисциплин: Химия, Физика, Реология полимеров.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду (ПК-2);
- готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду (ПК-5);

В результате изучения данной дисциплины студент должен:

Знать:

- основные виды полимерных материалов и химических волокон; методы переработки их в изделия, области применения полимерных материалов; биохимические процессы и их преимущества перед химическими;
- основные типы пластмасс и области их применения, закономерности формирования основных типов надмолекулярных структур и их взаимосвязи с физико-механическими свойствами полимеров, существо методов их переработки в изделия;
- теоретические основы процессов переработки пластмасс и методов расчета технологических параметров, определяющих режим формования детали;
- взаимосвязь между технологическими параметрами процессов переработки и эксплуатационными свойствами, а также качеством готовых изделий.

Уметь:

- выбирать тип пластмасс для получения того или иного изделия, основываясь на требованиях к его эксплуатационным свойствам;
- выбирать экономически наиболее целесообразный метод переработки того или иного типа пластмасс;
- рассчитывать технологические параметры процессов переработки пластмасс;
- определять технологические свойства полимерных материалов;
- пользоваться учебной и периодической литературой;
- выбирать экономически целесообразные и экологически безопасные методы утилизации технологических отходов пластмасс и вышедших из эксплуатации полимерных изделий.

Владеть:

основами методов рационального выбора материалов для изготовления изделий с учетом конструкции, назначения, условий эксплуатации, материальных и производственных факторов, потребности рынка в данном типе изделий; способами и методами изготовления изделий и конструкций из полимерных материалов; элементарными навыками работы с технологической документацией, технической литературой, научно - техническими отчетами, справочниками и другими информационными источниками.

Применять:

Полученные знания и умения при выборе полимерных материалов и методах их переработки;

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

Аннотация программы дисциплины
«Технология переработки полимерных материалов»
Направление подготовки
18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической
технологии, нефтехимии и биотехнологии»

1. Цели и задачи дисциплины

«Технология переработки полимерных материалов» является профилирующей дисциплиной, с изучением которой начинается подготовка инженера по направлению **18.03.02 - Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**. В связи с этим, целью преподавания данной дисциплины является приобретение студентами как общих представлений о промышленности переработки пластмасс, так и специальных теоретических знаний, а также практических навыков в области технологии переработки пластмасс.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата Дисциплина «Технология переработки полимерных материалов» относится к дисциплине по выбору профессионального цикла.

Технология переработки полимерных материалов - является одним из приоритетных направлений развития науки и техники на ближайшее десятилетие. Представляет собой совокупность различных процессов, с помощью которых исходный полимерный материал превращается в изделия с заданными эксплуатационными свойствами. Большинство методов переработки пластических масс представляет собой формование изделий из полимеров, находящихся в вязкотекучем состоянии.

Отдельные методы основаны на формовании материалов в высокоэластическом состоянии. Существуют также методы формования из растворов и дисперсии полимеров получения изделия методом заливки, полива и т.д. Для усвоения курса студенты должны быть знакомы с физико-химическими основами полимерных материалов, в объеме соответствующих дисциплин: Химия, Физика, Реология полимеров.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду (ПК-2);
- готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду (ПК-5);

В результате изучения данной дисциплины студент должен:

Знать:

- основные виды полимерных материалов и химических волокон; методы переработки их в изделия, области применения полимерных материалов; биохимические процессы и их преимущества перед химическими;
- основные типы пластмасс и области их применения, закономерности формирования основных типов надмолекулярных структур и их взаимосвязи с физико-механическими свойствами полимеров, существо методов их переработки в изделия;
- теоретические основы процессов переработки пластмасс и методов расчета технологических параметров, определяющих режим формования детали;
- взаимосвязь между технологическими параметрами процессов переработки и эксплуатационными свойствами, а также качеством готовых изделий.

Уметь:

- выбирать тип пластмасс для получения того или иного изделия, основываясь на требованиях к его эксплуатационным свойствам;
- выбирать экономически наиболее целесообразный метод переработки того или иного типа пластмасс;
- рассчитывать технологические параметры процессов переработки пластмасс;
- определять технологические свойства полимерных материалов;
- пользоваться учебной и периодической литературой;
- выбирать экономически целесообразные и экологически безопасные методы утилизации технологических отходов пластмасс и вышедших из эксплуатации полимерных изделий.

Владеть:

основами методов рационального выбора материалов для изготовления изделий с учетом конструкции, назначения, условий эксплуатации, материальных и производственных факторов, потребности рынка в данном типе изделий; способами и методами изготовления изделий и конструкций из полимерных материалов; элементарными навыками работы с технологической документацией, технической литературой, научно - техническими отчетами, справочниками и другими информационными источниками.

Применять:

Полученные знания и умения при выборе полимерных материалов и методах их переработки;

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

Аннотация рабочей программы дисциплины: «Техника и технология герметизации отрасли»

Направление подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

1. Цели освоения дисциплины.

Дисциплина «Техника и технология герметизации отрасли» относится к дисциплинам вариативной части дисциплин по выбору при подготовке бакалавра, обучающегося по данному направлению, и должна дать ясное представление о методах и технике герметизации оборудования, в котором происходят химические, нефтехимические и биотехнологические процессы.

К **основным целям** освоения дисциплины «Техника и технология герметизации отрасли» следует отнести:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению подготовки;
- подготовка специалистов в области конструирования, расчетов и эксплуатации разъемных герметичных соединений оборудования, работающего под давлением или вакуумом и по различным аспектам, связанным с методами и техникой герметизации оборудования.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Техника и технология герметизации отрасли» следует отнести:

- Дать знания по герметичности разъемных соединений оборудования для технологических процессов;
- Дать знания по различным видам уплотняющих устройств разъемных соединений оборудования для технологических процессов;
- Дать знания по расчёту и проектированию уплотнительных узлов оборудования для технологических процессов.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Техника и технология герметизации отрасли» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла дисциплин по выбору основной образовательной программы бакалавриата «Техника и технология полимерных материалов», взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла (Б.1.):

- высшая математика;

- физика;
- общая и неорганическая химия;
- органическая химия;
- конструирование и расчет элементов оборудования отрасли.

В вариативной части базового цикла (Б.1.):

- введение в специальность;
- разработка конструкторской и технологической документации;
- машины и оборудование энергосберегающих производств;
- безотходные технологии.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Техника и технология герметизации отрасли», соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

Знать:

- теоретические основы герметичности разъемных соединений технологического оборудования;
- конструкции разъемных соединений оборудования химических и биологических производств;
- Классификацию и принцип действия существующих типов разъемных соединений оборудования технологических производств;

Уметь:

- применять теоретические знания при расчете технологического оборудования на герметичность с учетом проблем энерго- и ресурсосбережения;
- выбирать технические решения при разработке узлов уплотнения оборудования и давать рекомендации по условиям их расчета;
- оценивать техническое состояние узлов уплотнения разъемных соединений оборудования технологических производств;

Владеть:

- навыками расчета разъемных соединений технологического оборудования химических и биологических производств на прочность и плотность.
- информацией об основных достижениях и перспективах применения узлов уплотнения оборудования в производстве и охране окружающей среды.
- навыками проверки технического состояния разъемных соединений оборудования технологических производств.

Аннотация программы дисциплины «Маркировка тароупаковочных изделий»

Направление подготовки

18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Маркировка тароупаковочных изделий» имеет своей целью привить студентам знания в области маркировочных технологий в производстве полых полимерных изделий, используемых при их реализации, а также развитые в последнее десятилетие теоретические знания о существе процессов, протекающих в формирующем инструменте оборудования при производстве полимерной тары и упаковки.

Задачей дисциплины является научить будущего специалиста использовать компьютерную технику и имеющиеся специальные прикладные программные средства, поддерживающие процесс автоматизированного проектирования того или иного метода производства полых полимерных изделий и их маркировки в части выполнения расчетов конструкторского и технологического уровней.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Маркировка тароупаковочных изделий» относится к дисциплинам вариативной части цикла дисциплин по выбору.

Для усвоения курса студенты должны быть знакомы с физико-химическими основами строения твёрдых тел и влияния физико-механических воздействий на их свойства в объеме соответствующих разделов дисциплин «Физика», «Химия», «Реология полимеров», «Химия и физика полимеров».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен:**

Знать:

- основные понятия, термины и определения в области конструкционных, инструментальных и функциональных материалов (маркировка, структура, свойства);
- основные состав, структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов;
- основы термической, химико-термической и термомеханической обработки (влияние нагрева, насыщающей среды на изменения структуры и свойств материалов);
- виды разупрочняющей и упрочняющей обработки (отжиг, нормализация, закалка, отпуск, цементация и др.);
- физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации;

- основные связи между строением материалов и их свойствами (твердостью, прочностью, износостойкостью, пластичностью и др.);
- области применения различных современных материалов для изготовления продукции

Уметь:

- правильно выбирать материал, назначать его обработку с целью получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин;
- оценивать и прогнозировать поведение материала и причины отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов;
- определять опытным путем основные характеристики материалов.

Владеть:

- навыками выбора материалов и назначения их обработки;
- некоторыми экспериментальными методиками и техникой материаловедческих исследований.
- применять полученные знания и умения при выборе материалов и методов их обработки;

ГОТОВНОСТЬ применять полученные знания в практической деятельности на различных этапах жизненного цикла изделий.

- навыками оценить целесообразность применения в проекте материалов и технологии их обработки для конкретного изделия.

Аннотация программы дисциплины «Производство тары и упаковки из полимерных материалов»

Направление подготовки

18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Производство тары и упаковки из полимерных материалов» имеет своей целью привить студентам знания в области технологий производства полых полимерных изделий, используемого для их реализации оборудования, а также развитые в последнее десятилетия теоретические знания о существе процессов, протекающих в формирующем инструменте оборудования для производства полимерной тары и упаковки.

Задачей дисциплины является научить будущего специалиста использовать компьютерную технику и имеющиеся специальные прикладные программные средства, поддерживающие процесс автоматизированного проектирования того или иного метода производства полых полимерных изделий в части выполнения расчетов конструкторского и технологического уровней.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Производство тары и упаковки из полимерных материалов» относится к дисциплинам вариативной части цикла дисциплин по выбору.

Для усвоения курса студенты должны быть знакомы с физико-химическими основами строения твёрдых тел и влияния физико-механических воздействий на их свойства в объеме соответствующих разделов дисциплин «Физика», «Химия», «Реология полимеров», «Химия и физика полимеров».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен:**

Знать:

- основные понятия, термины и определения в области конструкционных, инструментальных и функциональных материалов (маркировка, структура, свойства);
- основные состав, структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов;
- основы термической, химико-термической и термомеханической обработки (влияние нагрева, насыщающей среды на изменения структуры и свойств материалов);
- виды разупрочняющей и упрочняющей обработки (отжиг, нормализация, закалка, отпуск, цементация и др.);
- физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации;

- основные связи между строением материалов и их свойствами (твердостью, прочностью, износостойкостью, пластичностью и др.);
- области применения различных современных материалов для изготовления продукции

Уметь:

- правильно выбирать материал, назначать его обработку с целью получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин;
- оценивать и прогнозировать поведение материала и причины отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов;
- определять опытным путем основные характеристики материалов.

Владеть:

- навыками выбора материалов и назначения их обработки;
- некоторыми экспериментальными методиками и техникой материаловедческих исследований.
- применять полученные знания и умения при выборе материалов и методов их обработки;

ГОТОВНОСТЬ применять полученные знания в практической деятельности на различных этапах жизненного цикла изделий.

- навыками оценить целесообразность применения в проекте материалов и технологии их обработки для конкретного изделия.

Аннотация программы дисциплины «Оборудование для переработки вторичных полимеров»

Направление подготовки

18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

1. Цели и задачи дисциплины.

К основным целям освоения дисциплины «Оборудование для переработки вторичных полимеров» следует отнести:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах проектирования производств и об оборудовании заводов переработки полимеров;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных технологических процессов и средств контроля качества изделий.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Оборудование для переработки вторичных полимеров» следует отнести:

Изучение теоретических основ проектирования производств переработки полимеров изучение методологии проектирования производств переработки полимеров;

Эффективные энергосберегающие технологические процессы производства полимерных материалов и изделий для повышения рентабельности производства и получения высококачественных изделий;

Эффективное и энергосберегающее оборудование заводов по производству высококачественных изделий из пластических масс и эластомерных материалов;

Налаживание, настройка, и поверка оборудования и программных средств заводов переработки полимеров;

Проектирование технологических процессов изготовления изделий из полимерных материалов;

“Экологические и экономические проблемы отрасли.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата.

Дисциплина «Оборудование для переработки вторичных полимеров» относится к числу вариативной части по выбору базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата. Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими

дисциплинами и практиками ООП:

В вариативной части базового цикла (Б1):

- Химия и физика полимеров;
- Реология полимеров;
- Технология получения полимерных материалов полимеров

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции:

- способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий (ПК-4);
- способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях (ПК-6);

В результате изучения дисциплины «Оборудование для переработки вторичных полимеров» студенты должны:

знать:

- современные технологические процессы производства основных видов полимерных изделий для разработки их новых проектов в составе авторского коллектива
- теоретические и практические подходы к проектированию технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива

уметь:

- разрабатывать новые проекты современных технологических процессов производства основных видов полимерных изделий в составе авторского коллектива;
- оценивать эффективность использования различных технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки в составе авторского коллектива

владеть:

- разработкой новых проектов современных технологических процессов производства основных видов полимерных изделий в составе авторского коллектива;
- методами формулирования и реализации проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива.

Аннотация программы дисциплины «Проектирование производств переработки полимеров»

Направление подготовки

18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

1. Цели освоения дисциплины

«Проектирование производств переработки полимеров» является профилирующей дисциплиной, изучение которой преследует целевую подготовку бакалавра по специальности 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

В связи с этим целью преподавания данной дисциплины является:

- приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков в области проектирования промышленных зданий и размещения в них соответствующего оборудования;

изучение типового оборудования, применяемого для производства полимеров и переработки их в изделия.

Задачами дисциплины являются:

1. Изложение назначения, принципов действия и классификации типового полимерного оборудования.
2. Освещение основ параметрических расчетов данного оборудования, позволяющих выбрать оптимальные конструкции для реализации конкретного технологического процесса.
3. Формирование целостного инженерного представления о тенденциях создания и совершенствования современного полимерного оборудования.
4. Изложение назначения, принципов действия и классификации типового полимерного оборудования.
5. Освещение основ параметрических расчетов данного оборудования, позволяющих выбрать оптимальные конструкции для реализации конкретного технологического процесса.
6. Формирование целостного инженерного представления о тенденциях создания и совершенствования современного полимерного оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Проектирование производств переработки полимеров» относится к вариативной части по выбору цикла дисциплин бакалавриата..

В соответствии с потребностью специалистов настоящего профиля имеющимися предприятиями отрасли, а также разнообразием и разносторонностью технических задач, решаемых в полимерном оборудовании, данная дисциплина является одной из основных по изучению оборудования заводов по переработке пластмасс и эластомеров. Поэтому для изучения этой дисциплины необходимо знание сопромата, теоретической механики, физики, химии, термодинамики, реологии полимеров.

Сведения, излагаемые в курсе «Проектирование производств переработки полимеров», необходимы для изучения студентами других дисциплин, например: «Расчет и конструирование оборудования для переработки пластмасс», «Проектирование формующего инструмента» и в практической деятельности после окончания ВУЗа.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- параметров оборудования и мониторинга природных сред (ПК-3);
- способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий (ПК-4);
- способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях (ПК-6).

В результате изучения данной дисциплины студент должен знать:

- структуру проектных организаций;
- предпроектные работы;
- выбор места и площадки строительства;
- технологию проектирования;
- нормы проектирования;
- элементы конструкций промышленных зданий;
- размещение оборудования в производственных помещениях;
- выполнение дипломного проекта.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен:**

Знать

- о состоянии и тенденциях развития производств согласовано указанного направления;
- о текущей и перспективной конъюнктуре рынка в области спецоборудования;
- о методах построения технологического процесса на базе типовых видов оборудования.

Уметь использовать:

- стандарты, патентную и техническую литературу в изучаемой отрасли производства;

- типовое оборудование для реализации заданного технологического процесса;
- современные методы определения технологических параметров, требуемых для использования типового или создания нового оборудования;
- регламенты и безопасные условия эксплуатации спецоборудования.

Владеть:

- методами проектирования, исследования и эксплуатации специального оборудования;
- современными методами расчета нового оборудования, а также поверочными расчетами применительно к существующим машинам или аппаратам.

Приобрести опыт:

- выбора типового оборудования для реализации задаваемого технологического процесса;
- проведения поверочных расчетов (в частности, тепловых и энергозатрат) для типового оборудования применительно к заданному процессу;
- выполнения конструктивных расчетов при проектировании нового оборудования с использованием ЭВМ;
- конструирования основных рабочих органов спецоборудования и вспомогательных к нему устройств.

демонстрировать способности и готовность применять полученные знания в практической деятельности на различных этапах жизненного цикла изделий.

Решать следующие задачи:

- оценить целесообразность применения в проекте строительных материалов и технологии.

Аннотация программы дисциплины: «Расчет оборудования нефтехимических производств»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Расчет оборудования нефтехимических производств» следует отнести:

- формирование в студентах рационального подхода к конструированию химических машин и аппаратов;
- освоение современных методов расчета оборудования.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Расчет оборудования нефтехимических производств» следует отнести:

- изложение общих принципов и методов расчета химических аппаратов и машин.
- формирование представлений о современных тенденциях развития химического машино- и аппаратостроения.
- выработка навыков использования справочной, патентной и научно-технической литературы.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Расчет оборудования нефтехимических производств» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б.1.) по выбору основной образовательной программы бакалавриата «Техника и технология полимерных материалов», взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла (Б.1.):

- высшая математика; – физика; – инженерная графика; – гидрогазодинамика отрасли; – сопротивление материалов; – теория механизмов и машин; – термодинамика и теплопередача; – детали машин отрасли; – метрология, стандартизация и сертификация; – безопасность жизнедеятельности; – проектная деятельность; – конструирование и расчет элементов оборудования отрасли.

В вариативной части базового цикла (Б.1.):

- теоретическая механика; – оборудование и процессы нефтехимических производств; – разработка конструкторской и технологической документации; – машины и оборудование энергосберегающих производств;
- методы и техника герметизации оборудования для нефтехимической технологии и биотехнологии; – монтаж и ремонт оборудования отрасли; – проектирование производств переработки полимеров; – очистка и рекуперация промышленных отходов; – технологические особенности химических и нефтехимических производств; – многотоннажные органические вещества в производстве полимеров.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Расчет оборудования нефтехимических производств» студенты должны:

знать:

- оборудование, используемое в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;

- конструкции современных аппаратов химической технологии и принципы их прочностного расчета;

уметь:

- подбирать оборудование при разработке и совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения;

- обосновывать конкретные технические решения при разработке аппаратов при создании малоотходных технологических процессов ;

владеть:

- информацией о современном оборудовании для создания технологических схем процессов с минимизацией воздействия на окружающую среду.;

- информацией о новых технических решениях в области аппаратуры для технологий, направленных на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду.

Аннотация программы дисциплины: «Машины и аппараты химических производств»

1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Машины и аппараты химических производств» должна дать ясное представление об оборудовании, которое используется в химических производствах.

К **основным целям** освоения дисциплины «Машины и аппараты химических производств» следует отнести:

– подготовку выпускников к производственно-технологической деятельности в области энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, конкурентоспособных на мировом рынке;

– подготовку выпускников к использованию возможностей персональных компьютеров при конструкторских и проектных разработках оборудования и его ремонта;

– подготовку выпускников к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Машины и аппараты химических производств» следует отнести:

– дать знания по различным видам машин и аппаратов, их узлов и принципам работы для разных процессов химических производств;

– дать знания по расчёту машин и аппаратов химических производств, и по подбору оборудования по каталогу;

– дать знания по организационно-управленческой деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Машины и аппараты химических производств» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла и является дисциплиной по выбору основной образовательной программы бакалавриата «Техника и технология полимерных материалов», взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла (Б.1.):

– высшая математика; – физика; – общая и неорганическая химия; – органическая химия.

В вариативной части базового цикла (Б.1.):

– введение в специальность; – разработка конструкторской и технологической документации; – машины и оборудование энергосберегающих производств; –

безотходные технологии; – очистка и рекуперация промышленных отходов; – оборудование и процессы нефтехимических производств; – методы и техника герметизации оборудования для нефтехимической технологии и биотехнологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Машины и аппараты химических производств» студенты должны:

знать:

- основы структурного программирования задач расчетного характера при проектировании и конструировании промышленного оборудования;
- классификации, характеристики и принцип действия типового оборудования технологических производств

уметь:

- использовать возможности персональных компьютеров при конструкторских и проектных разработках;
- оценивать техническое состояние оборудования;

владеть:

- оформлением графической и текстовой конструкторской документацией в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД.;
- навыками освоения новых конструкций оборудования.

Аннотация программы дисциплины: «Машины и оборудование энергосберегающих производств»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Машины и оборудование энергосберегающих производств» следует отнести:

- формирование у студентов комплекса знаний, достаточного для мобильной адаптации и активного участия в любой производственной ситуации, связанной с приобретением, эксплуатацией и ремонтом основного оборудования;
- развитие у студентов знаний о всём комплексе периферийного оборудования, обеспечивающего эффективную эксплуатацию основного оборудования, и о взаимосвязанных параметрах технических характеристик этих видов оборудования.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Машины и оборудование энергосберегающих производств» следует отнести:

- освоение студентами теоретических основ процессов, имеющих место в рабочих органах оборудования, реализующего основные методы переработки пластмасс;
- развитие навыков работы с современными источниками справочной, каталожной и коммерческой документации по оборудованию;
- освоение студентами сбалансированного объёма знаний о всех системах современного оборудования, обеспечивающих эффективную работу рабочих органов (система привода, смазки, системы термостатирования, системы управления, реализуемые в них алгоритмы и приёмы настройки параметров режима работы).

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Машины и оборудование энергосберегающих производств» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла по выбору основной образовательной программы бакалавриата, взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла (Б.1.):

- высшая математика; – физика; – инженерная графика; – гидрогазодинамика;
- сопротивление материалов; – теория механизмов и машин; – термодинамика и теплопередача; – детали машин отрасли; - основы компьютерной графики; - информатика; - электротехника и промышленная электроника; - основы прикладного программирования.

В вариативной части базового цикла (Б.1.):

- основы теории упругости и пластичности; - реология полимеров; - проектирование производств переработки полимеров; - механика полимеров.

дизайн и конструирование изделий из полимерных материалов;- технология переработки полимерных материалов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Машины и оборудование энергосберегающих производств» студенты должны:

знать:

- технологические возможности и конструктивные особенности основного и вспомогательного оборудования, используемого при переработке полимерных материалов в изделия и детали, а также приёмы настройки режимов работы оборудования;

уметь:

- подбирать оборудование при разработке и совершенствовании технологических линий по производству полимерных изделий как с позиций максимальной производительности, надёжности эксплуатации, степени автоматизации, так и с позиций энерго- и ресурсосбережения;

- обосновывать конкретные технические решения при разработке технологической оснастки для основных видов оборудования ;

владеть:

- информацией о новых технических решениях в области основного и периферийного оборудования, направленных на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду;

- навыками настройки режимов работы и проверки технического состояния оборудования по переработке пластмасс .

Аннотация программы дисциплины «Моделирование процессов переработки ПКМ»

Направление подготовки

18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Моделирование процессов переработки ПКМ» следует отнести:

- обеспечение объема знаний принципов и методов статистического и физико-химического моделирования процессов переработки ПКМ, методов оптимизации математических моделей процессов переработки ПКМ..

- формирование у обучающихся знаний основных методов статистического и теоретического моделирования процессов переработки ПКМ.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Моделирование процессов переработки ПКМ» следует отнести:

- приобретение знаний и навыков в области моделирования;
- изучение основных принципов и методов моделирования, прикладных программных средств для моделирования процессов переработки ПКМ;
- изучение основных методов оптимизации статистических и теоретических моделей с целью выявления оптимальных режимов процесса .

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата.

Дисциплина «Моделирование процессов переработки ПКМ» относится к вариативной части учебных циклов учебных дисциплин по выбору основной образовательной программы бакалавриата.

«Моделирование процессов переработки ПКМ» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла (Б1):

- Общая и неорганическая химия
- Математика
- Органическая химия
- Проектирование производств переработки полимеров,
- Технология переработки ПМ
- . Требования к результатам освоения дисциплины

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции:

- способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду (ПК-2);

- способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий (ПК-8).

В результате изучения дисциплины «Моделирование процессов переработки ПКМ» студенты должны:

Знать:

- принципы, методы и алгоритмы построения статистических моделей на основе результатов пассивного и активного эксперимента;

- основные этапы построения физико-химических моделей ХТП и уметь их реализовывать. Уметь генерировать алгоритм решения уравнений математического описания ..

Уметь:

- проводить структурную и параметрическую идентификацию статистических моделей;

- обрабатывать статистические данные с использованием программного обеспечения;

- оценивать адекватность статистических моделей;

- получать математические модели описания типовых явлений и процессов химической технологии на основании фундаментальных законов их поведения;

- решать сложные обратные кинетические задачи. Уметь моделировать сложные химические реакции, в том числе численными методами.

владеть:

- навыками графического изображения результатов экспериментов и их обработки;

- методами математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов, пакетами прикладных программ для моделирования процессов переработки ПКМ.

Аннотация программы дисциплины: «Монтаж и ремонт оборудования отрасли»

1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Монтаж и ремонт оборудования отрасли» относится к дисциплинам при подготовке бакалавра, обучающегося по данному направлению, и должна дать ясное представление о ремонте оборудования нефтехимической промышленности.

К **основным целям** освоения дисциплины «Монтаж и ремонт оборудования отрасли» следует отнести:

- обучение студентов использованию знаний, полученных в результате фундаментальной подготовки по общенаучным и общетехническим дисциплинам для решения инженерных задач, связанных с планированием ремонта, наладкой и монтажом основного технологического и вспомогательного оборудования нефтехимической промышленности;
- подготовка студентов к производственно-технической деятельности, связанной с диагностикой, ремонтом, монтажом, сервисным обслуживанием и правильной эксплуатацией оборудования нефтехимических производств.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Монтаж и ремонт оборудования отрасли» следует отнести приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по:

- планированию, организации и проведению монтажных, пуско-наладочных работ, сервисного обслуживания и ремонта оборудования химической промышленности;
- рациональному выбору направлений повышения надежности технологического оборудования;
- структуре межремонтного цикла, трудоемкости и периодичности ремонта основного и вспомогательного оборудования;
- анализу причин изнашивания элементов и деталей.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Монтаж и ремонт оборудования отрасли» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла по выбору основной образовательной программы бакалавриата «Техника и технология полимерных материалов», взаимосвязана

логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла (Б.1.1.):

– высшая математика; физика; инженерная графика; сопротивление материалов;

теория механизмов и машин; термодинамика и теплопередача; детали машин отрасли; конструирование и расчет отрасли; проектная деятельность.

В вариативной части базового цикла (Б.1.2.):

– теоретическая механика; разработка конструкторской и технологической документации; методы и техника герметизации оборудования для нефтехимической технологии и биотехнологии; оборудование и процессы химических производств; машины для транспортировки жидких и газовых сред; производство тары и упаковки из полимерных материалов; Расчет оборудования нефтехимических производств.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Монтаж и ремонт оборудования отрасли» студенты должны:

знать:

- современные способы диагностики работы оборудования химических производств; прогрессивные методы его монтажа, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта;
- причины и виды изнашивания обслуживаемого оборудования, способы его монтажа;
- прочностные расчеты эксплуатируемого оборудования и его узлов, механизмы и устройства для монтажных работ.

уметь:

- проводить анализ технического состояния оборудования химической промышленности, проводить монтаж оборудования с соблюдением требований безопасности и экономичности;
- производить оценку пригодности деталей, узлов и оборудования к дальнейшей эксплуатации, разрабатывать технологию его монтажа и демонтажа;

- разрабатывать техническую документацию и графики ремонтных, строительного-монтажных, восстановительных и пуско-наладочных работ.

владеть:

- навыками обслуживания и ремонта оборудования, а также безопасного проведения ремонтных и монтажно-строительных работ;
- навыками использования методов дефектации деталей, узлов и оборудования, а также навыками выбора механизмов для монтажа оборудования;
- навыками по разработке технической документации.

Аннотация программы дисциплины: «Оборудование для транспортировки сыпучих материалов»

1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Оборудование для транспортировки сыпучих материалов» относится к дисциплинам вариативной части профессионального цикла по выбору (Б.1.3) при подготовке бакалавра, обучающегося по данному направлению, и должна дать ясное представление о вспомогательном оборудовании нефтехимической промышленности для перемещения технологических сред.

К **основным целям** освоения дисциплины «Оборудование для транспортировки сыпучих материалов» следует отнести:

- обучение студентов использованию знаний, полученных в результате фундаментальной подготовки по общенаучным и общетехническим дисциплинам для решения инженерных задач, связанных с перемещением технологических сред с помощью вспомогательного оборудования нефтехимической промышленности;
- подготовка студентов к производственно-технической деятельности, связанной со вспомогательным оборудованием нефтехимической промышленности для перемещения технологических потоков по технологической схеме производственного процесса.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Оборудование для транспортировки сыпучих материалов» следует отнести приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по:

- основам технической механики;
- применению законов механики в условиях типовых расчетных схем,
- общим и инженерным методам расчета типовых машин и их элементов для перемещения сыпучих сред.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Оборудование для транспортировки сыпучих материалов» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла по выбору (Б.1.3) основной образовательной программы бакалавриата «Техника и технология полимерных материалов», взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла (Б.1.):

- высшая математика; физика; инженерная графика; сопротивление материалов; теория механизмов и машин; термодинамика и теплопередача; детали машин отрасли; конструирование и расчет отрасли; проектная деятельность.

В вариативной части базового цикла (Б.1.):

- теоретическая механика; разработка конструкторской и технологической документации; методы и техника герметизации оборудования для

нефтехимической технологии и биотехнологии; оборудование и процессы нефтехимических производств; производство тары и упаковки из полимерных материалов; расчет оборудования нефтехимических производств.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Оборудование для транспортировки сыпучих материалов» студенты должны:

знать:

- вспомогательное оборудование для транспортировки технологических сред в технологических производствах нефтехимической промышленности;
- прочностные расчеты вспомогательного оборудования для транспортировки технологических сред в производствах нефтехимической промышленности и его узлов;

уметь:

- выбирать технические средства и вспомогательное оборудование для транспортировки технологических сред в нефтехимических производствах;
- проводить проверку технического состояния вспомогательного оборудования для транспортировки технологических сред;

владеть:

- навыками обоснования применения конкретных технических решений при подборе оборудования для перемещения технологических потоков по технологической схеме нефтехимических производств;
- навыками по разработке технической документации и информацией по новому оборудованию для транспортировки технологических сред.

Аннотация программы дисциплины «Наполнители для полимерных композиционных материалов»

Направление подготовки

18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Наполнители для полимерных композиционных материалов» следует отнести:

- ознакомление со структурой макромолекул (разветвлённость, пространственная структура, атактический и изотактический полимеры, расположение макромолекул, надмолекулярная структура – фибриллы, сферолиты, монокристалл и др), кристаллические и аморфные полимеры ;
- рассмотрение физического и фазового состояния вещества , высокоэластической деформации макромолекул, релаксационного характера процессов деформации; релаксационных явлений при циклических деформациях; спектра времён релаксации;
- ознакомление с технологическими свойствами пластических масс и их влиянием на основную массу материала;
- ознакомление с физико-механическими и эксплуатационными свойствами пластических масс;
- изучение прочности и долговечности полимеров и изделий из них.
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выбору наиболее эффективных наполнителей для создания оптимальной структуры.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Наполнители для полимерных композиционных материалов» следует отнести:

- знание структуры и важнейших свойств наиболее распространённых используемых пластических масс, способность выбрать оптимальный полимер (полимерную композицию) для осуществления технологического процесса, основ поведения полимеров при переработке, особенностей изменения технологических и физико – механических свойств при использовании наполнителей в эксплуатации.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Наполнители для полимерных композиционных материалов» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части цикла дисциплин по выбору основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Наполнители для полимерных композиционных материалов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В вариативной части базового цикла (Б1):

- Химия и физика полимеров;
- переработка полимеров,

– проектирование производств и оборудование заводов переработки полимеров.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции:

- способность использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-3);

- готовность обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду (ПК-5).

В результате изучения дисциплины «Русский язык и культура речи» студенты должны:

знать:

- структуру и свойства пластических масс, методологию проведения физических и химических экспериментов с применением методов математического анализа и моделирования;

- теоретические и практические подходы к созданию структуры пластических масс и научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования ;

уметь:

- использовать современные методы проведения физических и химических экспериментов с применением методов математического анализа и моделирования;

- оценивать эффективность использования различных технологических процессов по созданию структуры пластических масс и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

владеть:

- знаниями о структуре и свойствах пластических масс и современными методами проведения физических и химических экспериментов с применением методов математического анализа и моделирования;

- методами формулирования и реализации эффективных технологических процессов для создания структуры пластических масс и научно-технической информацией, отечественным и зарубежным опытом по тематике исследования ;

- научно-технической информацией, отечественным и зарубежным опытом по тематике исследования.

**Аннотация рабочей программы дисциплины:
«Наполнители на основе наноматериалов»**

Направление подготовки
**18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической
технологии, нефтехимии и биотехнологии»**

Профиль подготовки
«Техника и технология полимерных материалов» (2020)

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Наполнители на основе наноматериалов» следует отнести:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах нанотехнологии и наноматериалах;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных технологических процессов и средств контроля качества изделий.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Наполнители на основе наноматериалов» следует отнести:

Основные этапы развития нанотехнологий. Общие закономерности образования нанодисперсных систем. Основные методы получения нанокристаллических частиц (газофазный метод, плазмохимический синтез, осаждение из коллоидных растворов, термическое разложение и восстановление, электрохимический метод, криохимический метод, механосинтез). Методы исследования нанодисперсных частиц—сканирующая зондовая микроскопия (сканирующая туннельная микроскопия, атомно-силовая микроскопия, принцип работы сканирующего оптического микроскопа). Формы наноматериалов—фуллерены, углеродные нанотрубки, нановолокна, наноплёнки, вискеры, дендримеры, квантовые точки, квантовые проволоки. Наполнители на основе наноматериалов и вопросы безопасности. Проблемы развития nanoиндустрии. Достижения нанотехнологии за последние годы в разных отраслях.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Наполнители на основе наноматериалов» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

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

В вариативной части базового цикла (Б1):

- Химия и физика полимеров;
- Технология полимеров.
- Переработка полимеров

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 технологические процессы производства наноматериалов

- теоретические и практические подходы к созданию технологических процессов
- показатели конкурентоспособности технологических процессов

уметь:

- Использовать современные технологические процессы для производства основных видов наноматериалов
- оценивать эффективность использования различных технологических процессов

владеть:

- Современными технологическими процессами производства наноматериалов и методами их оценки
- методами формулирования и реализации эффективных технологических процессов с учётом их экологических последствий

Аннотация программы дисциплины «Полимерная матрица и армирующие наполнители»

Направление подготовки

18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

1. Цели и задачи дисциплины

«Полимерная матрица и армирующие наполнители» является одной из дисциплин, входящей в перечень курсов по разработке полимерных материалов, изучением которой занимаются по направлению подготовки **18.03.02 - Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**. В связи с этим, целью преподавания данной дисциплины является приобретение студентами как общих представлений о промышленности переработки пластмасс, так и специальных теоретических знаний.

Задачей дисциплины является приобретение студентами практических навыков в области технологии переработки пластмасс.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Полимерная матрица и армирующие наполнители» относится к дисциплине по выбору вариативной части цикла дисциплин бакалавриата..

Полимерная матрица и армирующие наполнители - является одним из приоритетных направлений развития науки и техники на ближайшее десятилетие. Представляет собой совокупность различных процессов, с помощью которых исходный полимерный материал превращается в изделия с заданными эксплуатационными свойствами. Большинство методов переработки пластических масс представляет собой формование изделий из полимеров, находящихся в вязкотекучем состоянии.

Отдельные методы основаны на формовании материалов в высокоэластическом состоянии. Существуют также методы формования из растворов и дисперсии полимеров получения изделия методом заливки, полива и т.д. Для усвоения курса студенты должны быть знакомы с физико-химическими основами полимерных материалов, в объеме соответствующих дисциплин: Химия, Физика, Реология полимеров.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способностью участвовать в совершенствовании технологических

процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду (ПК-2);

- готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду (ПК-5);

В результате изучения данной дисциплины студент должен:

Знать:

- основные виды полимерных материалов и химических волокон; методы переработки их в изделия, области применения полимерных материалов; биохимические процессы и их преимущества перед химическими;
- основные типы пластмасс и области их применения, закономерности формирования основных типов надмолекулярных структур и их взаимосвязи с физико-механическими свойствами полимеров, существо методов их переработки в изделия;
- теоретические основы процессов переработки пластмасс и методов расчета технологических параметров, определяющих режим формования детали;
- взаимосвязь между технологическими параметрами процессов переработки и эксплуатационными свойствами, а также качеством готовых изделий.

Уметь:

- выбирать тип пластмасс для получения того или иного изделия, основываясь на требованиях к его эксплуатационным свойствам;
- выбирать экономически наиболее целесообразный метод переработки того или иного типа пластмасс;
- рассчитывать технологические параметры процессов переработки пластмасс;
- определять технологические свойства полимерных материалов;
- пользоваться учебной и периодической литературой;
- выбирать экономически целесообразные и экологически безопасные методы утилизации технологических отходов пластмасс и вышедших из эксплуатации полимерных изделий.

Владеть:

основами методов рационального выбора материалов для изготовления изделий с учетом конструкции, назначения, условий эксплуатации, материальных и производственных факторов, потребности рынка в данном типе изделий; способами и методами изготовления изделий и конструкций из полимерных материалов; элементарными навыками работы с технологической документацией, технической литературой, научно - техническими отчетами, справочниками и другими информационными источниками.

Аннотация программы дисциплины «Производство ПКМ для оболочек»

Направление подготовки

18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах технологии пластических масс;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных технологических процессов и средств контроля качества изделий.

Задачами дисциплины являются:

Ознакомление с общими закономерностями реакций полимеризации и поликонденсации - с радикальной, ионной, ступенчатой полимеризацией, с равновесной и неравновесной поликонденсацией, со способами проведения полимеризации и поликонденсации, с сырьём для получения полимеров, с технологией производства полимеров непредельных алифатических и ароматических углеводородов, полимеров галогенпроизводных углеводородов, полимеров на основе сложных и простых виниловых эфиров, полиуретанов, феноло – и amino-альдегидных полимеров, полимеров на основе гетероцепных сложных полиэфиров, эпоксидных полимеров, полиамидов, фурановых полимеров, элементоорганических полимеров; с пластическими массами на основе химически модифицированных полимеров, с общими закономерностями химической модификации полимеров

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Производство ПКМ для оболочек» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части по выбору основной образовательной программы бакалавриата.

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

В вариативной части базового цикла (Б1):

– Химия и физика полимеров;

– Технология полимеров.

– Теоретические основы переработки пластических масс и эластомеров;

– Переработка полимеров

– Проектирование производств и оборудование заводов переработки полимеров

3. Требования к результатам освоения дисциплины

знать:

- Основы технологии пластических масс. Проведение физических и химических экспериментов, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- теоретические и практические подходы к созданию технологических процессов; знать техническую информацию по проблеме

- показатели конкурентоспособности технологических процессов производства полимерных материалов

уметь:

- использовать знание основ технологии пластических масс и современных технологических процессы для производства основных видов пластмасс. Провести эксперименты, обработку их результатов с применением методов математического анализа и моделирования,

- оценивать эффективность использования различных технологических процессов, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

владеть:

- основами технологии пластических масс и современными технологическими процессами их производства;

- методами формулирования и реализации эффективных технологических процессов для производства конкретных резиновых изделий, знаниями отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

**Аннотация рабочей программы дисциплины:
«Технология полимерного машиностроения»**

Направление
**18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической
технологии, нефтехимии и биотехнологии»**

**Образовательная программа
«Техника и технология полимерных материалов»**

1. Цели освоения дисциплины

Основные цели дисциплины «Технология полимерного машиностроения»:

- подготовка бакалавра к практической деятельности по специальности 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»;
- формирование у студентов необходимых знаний и практических навыков по проектированию и расчету узлов современных машин и аппаратов химических производств.

Основной задачей дисциплины является 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.

В ходе лекционных, лабораторных и практических занятий полученные теоретические знания углубляются и закрепляются на конкретных практических примерах по конструированию и расчету элементов оборудования отрасли.

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

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавра

Дисциплина относится к факультативной части цикла дисциплин образовательной программы бакалавриата.

Изучение дисциплины базируется на дисциплинах «Техническая механика», «Основы проектирования», «Технология конструкционных материалов», «Основы технологии машиностроения», «Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии», «Процессы и аппараты отрасли».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Проектная деятельность», «Основы проектирования химических и нефтехимических предприятий», «Техническая диагностика», «Ремонт и монтаж оборудования», «Безопасность жизнедеятельности».

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:

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

уметь:

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

владеть:

- методами проектирования (расчета и конструирования), эксплуатации и изготовления элементов технологического оборудования с учетом действующей нормативно-технической документации.
- методами расчета остаточного ресурса технологического оборудования.

Аннотация рабочей программы дисциплины: «Тайм-менеджмент»

Направление подготовки

18.03.02 «Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Образовательная программа:
«Техника и технология полимерных материалов»

1. Цели освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Тайм-менеджмент» ориентировано на получение обучающимися знаний об основах организации управления временем, принципах и технологиях тайм-менеджмента в практике организации личной и корпоративной работы как средства повышения эффективности профессиональной деятельности

К **основным целям** освоения дисциплины «Тайм-менеджмент» следует отнести 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 приоритизации 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 бакалавриата

Дисциплина «Тайм-менеджмент» относится к числу факультативных дисциплин учебного плана бакалавриата. Дисциплина «Тайм-

менеджмент» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

В базовой части дисциплин (Б1.1):

- Введение в проектную деятельность.

В вариативной части (Б1.2):

- Проектная деятельность;

- Управление проектами;

- Основы технологического предпринимательства;

- Управление персоналом.

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 соответствующей компетенции:

Знать:

- особенности использования технологий тайм-менеджмента в персональной и корпоративной деятельности.

- понятийный аппарат курса: определения, понятия, термины, связанные с системой организации времени;

- элементы системы тайм-менеджмента;

- области применения технологий тайм-менеджмента.

Уметь:

- интегрировать полученные знания в области организации времени в практику своей повседневной деятельности.

- видеть взаимосвязь отдельных элементов системы тайм-менеджмента;

- формулировать цели и планировать действия по их достижению, используя инструменты тайм-менеджмента;

- проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции.

Владеть:

- навыками сбора, анализа, систематизации информации по теме организации времени.

- навыками постановки целей;

- инструментами целеполагания и планирования действий по их достижению.

Аннотация рабочей программы дисциплины: «Конфликтология»

Направление подготовки
**18.03.02 Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии**
Профиль «Техника и технология полимерных материалов»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

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 (модуля) в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Конфликтология» относится к числу факультативных дисциплин учебного плана бакалавриата по направлению 18.03.02 Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

Дисциплина «Конфликтология» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами учебного плана, формирующими общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции будущих бакалавров по направлению 18.03.02 Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии: Этика деловых отношений, Основы деловой коммуникации; Управление персоналом; Основы управления производством в биотехнологической отрасли; Управление проектами.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных 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:

- причины и предпосылки возникновения конфликтов.
- основные функции конфликтов.
- классификацию, стадии и структуру конфликтов.
- основные причины и последствия внутриличностных и межгрупповых конфликтов.

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.

Владеть:

- находить организационно-управленческие решения и готовностью нести за них ответственность с позиций социальной значимости принимаемых решений
навыками позитивного влияния на партнеров и успешного ведения переговоров.

**Аннотация рабочей программы дисциплины:
«Основы деловой коммуникации»**

Направление подготовки

**18.03.02 «Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии»**

Образовательная программа:
«Техника и технология полимерных материалов»

1. Цели освоения 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 по направлению «Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», 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 бакалавриата.

Дисциплина «Основы деловой коммуникации» относится к числу факультативных дисциплин учебного плана и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению 18.03.02 «Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

Дисциплина «Основы деловой коммуникации» взаимосвязана логически и содержательно-методически с другими дисциплинами учебного плана, формиру-

ющими общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции будущих бакалавров по направлению 18.03.02 «Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных 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:

- экономические показатели деятельности организации и показатели эффективности деловых коммуникаций;
- основы делового общения, принципы и методы организации деловых коммуникаций на русском и иностранном языках;
 - основы формирования и использования трудового потенциала организации и отдельного работника
 - основы коллективной работы и взаимодействия в коллективе

Уметь:

- разрабатывать и экономически обосновывать мероприятия по улучшению экономических показателей деятельности организации и показателей эффективности деловых коммуникаций;
- применять различные способы делового общения (публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловая переписка, электронные коммуникации) на русском и иностранном языках;
 - анализировать особенности работы трудового коллектива организации;
 - использовать знания особенностей организации взаимоотношений на рабочем месте.

Владеть:

- навыками анализа экономических показателей деятельности организации и показателей по труду, а также навыками деловых коммуникаций.
- навыками публичного выступления, переговоров, проведения совещаний, деловой переписки, электронных коммуникаций на русском и иностранном языках для
 - решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
 - навыками организации коллективной работы;
 - способностью использовать знания в области этики и особенностей организации взаимоотношений на рабочем месте.

Аннотация рабочей программы дисциплины: «Управление персоналом»

Направление подготовки

18.03.02 «Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Образовательная программа:
«Техника и технология полимерных материалов»

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Управление персоналом» следует отнести:

- изучение теоретических и практических навыков о системе управления персоналом;
- освоение компетенций, необходимых в профессиональной деятельности;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе понимание механизмов управления персоналом и развитие практических навыков и компетенций по работе в данной области.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Управление персоналом» следует отнести:

- формирование представления о профессиональной деятельности в области управления персоналом.
- изучение основ разработки и реализации концепции управления персоналом, кадровой политики организации, основ стратегического управления персоналом;
- формирование способности у студентов трудового потенциала и интеллектуального капитала организации, отдельного работника, а также основ управления интеллектуальной собственностью
- развитие навыков у студентов разработки организационной и функционально-штатной структуры, разработки локальных нормативных актов, касающихся организации труда.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Управление персоналом» относится к числу факультативных дисциплин учебного плана и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению 18.03.02 «Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

Дисциплина «Управление персоналом» взаимосвязана логически и содержательно-методически с другими дисциплинами учебного плана, формирующими

общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции будущих бакалавров по направлению 18.03.02 «Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных 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:

- основы формирования и использования трудового потенциала организации и отдельного работника
- основы коллективной работы и взаимодействия в коллективе
- экономические показатели деятельности организации и показатели по труду;
- основы коллективной работы и взаимодействия в коллективе;
- содержание и взаимосвязь основных элементов процесса стратегического управления

уметь:

- анализировать особенности работы трудового коллектива организации;
- использовать знания особенностей организации взаимоотношений на рабочем месте.
- разрабатывать и экономически обосновывать мероприятия по улучшению экономических показателей деятельности организации и показателей по труду (в том числе производительности труда);
- прогнозировать и планировать потребность организации в персонале в соответствии со стратегическими планами организации и определять эффективные пути ее удовлетворения;
- анализировать состояние и тенденции развития рынка труда с точки зрения обеспечения потребности организации в персонале

владеть:

- навыками организации коллективной работы;
- способностью использовать знания в области этики и особенностей организации взаимоотношений на рабочем месте.
- методами реализации основных управленческих функций в сфере управления персоналом;
- методами разработки и реализации стратегий управления персоналом;
- методами планирования численности и профессионального состава персонала в соответствии со стратегическими планами организации

- навыками анализа экономических показателей деятельности организации и показателей по труду (в том числе производительности труда), а также навыками разработки и экономического обоснования мероприятий по их улучшению.

**Аннотация рабочей программы дисциплины:
«Государственные программы и проекты»**

Направление подготовки
**18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии»**

Профиль:
Техника и технология полимерных материалов

1. Цели освоения дисциплины.

Основной целью дисциплины «Государственные программы и проекты» является изучение и освоение студентами теоретических основ и практических навыков в области управления государственными программами и проектами. Владение теоретическими основами и практическими навыками в области управления проектами необходимы для успешного освоения и внедрения инновационных технологий, определяющих промышленное развитие и управления, создания и реализации инновационных проектов, профессионального личностного роста и саморазвития, креативного решения задач текущего и стратегического управления: начиная с управления персоналом и заканчивая освоением наукоемких технологий.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Государственные программы и проекты» следует отнести:

– изучение основных методов и технологий управления проектами: создание концепции проекта, команды проекта, планирование проекта, реализация и т.д.;

- изучение основных технологий проектного управления: характеристики, способы применения, ограничения, достоинства, недостатки, область использования (применения) и т.д..

- формирование и развитие теоретических знаний и практических навыков в области технического и социального проектирования и управления проектами

1. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Государственные программы и проекты» относится к числу факультативных основной образовательной программы бакалавриата. Дисциплина «Государственные программы и проекты» изучается на шестом семестре.

2. 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:

- основы экономических знаний;
- специфику и возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности;
- способы использования экономических знаний в различных сферах деятельности.
- основы техники безопасности;
- правила защиты человека и окружающей среды от вредного воздействия

Уметь:

- определять специфику экономических знаний в различных сферах деятельности;
- определять возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности;
- использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.
- 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; в составе команды решать задачи в рамках проекта по направлению профессиональной деятельности

Владеть:

- навыками определять специфику экономических знаний в различных сферах деятельности; навыками определять возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности; навыками использования экономических знаний в различных сферах деятельности
- навыком постановки цели и задач на проекте, а также формирования общих требований к итоговому результату проекта;
- навыком вести разработку и в составе команды решать задачи в рамках профессиональной деятельности