Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 28.10.2025 11:04:27
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

# Аннотация программы дисциплины:
# «История России»

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

Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

Дисциплина «История России» относится к дисциплинам обязательной части дисциплин при подготовке бакалавра, обучающегося по данному направлению, и должна дать ясное представление о об истории Российского государства.

## 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:**

- формиулировать 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»
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

1. **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 ОПД

Дисциплина «Философия» относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла. Она связана с дисциплинами - «История», «Русский язык и культура речи». 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:**

# «Иностранный язык»

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

Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

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 языком.

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Основы российской государственности»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы российской государственности» следует отнести:

- формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основы российской государственности» следует отнести:

- представить историю России в ее непрерывном цивилизационном измерении, отразить ее наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;

- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте;

- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;

- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие ее многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;

- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;

- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие

перед лицом российской цивилизации и ее государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии ее перспективного развития;

- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития.

## 2 .Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Основы российской государственности» относится к базовой части блока дисциплин (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Основы российской государственности» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- История России;
- Философия.

## 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:**

- фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;
- особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
- фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации, такие, как единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие, а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития.

**уметь:**

- адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;
- находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях

различных социальных групп;
- проявлять в своем поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.

**владеть:**
- навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;
- навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера;
- развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.

**Аннотация программы дисциплины:**

# «Цифровая грамотность»

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

Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Цифровая грамотность» являются:

- формирование мировоззрения и развитие системного мышления;
- формирование основных понятий информационных технологий;
- формирование практических навыков по грамотному применению необходимых для эффективного выполнения функциональных обязанностей по должностному предназначению;
- изучение общих сведений об информации, понятий информации, и информационных технологий, общих характеристик процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации, представления информации в ЭВМ, технических и программных средств реализации информационных процессов, основ защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну, информационных систем применяемых в профессиональной деятельности;
- овладение навыками работы с программами, используемыми в профессиональной деятельности; сформирование представления о направлениях развития информационных технологий в различных сферах профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовым дисциплинам программы бакалавриата.

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные в предшествующих дисциплинах: «Цифровая грамотность», курс среднего общеобразовательного учреждения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины бакалавр должен: знать:

- сущность и значение информации в современном обществе, основы информатики и работы на персональном компьютере.
- основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах, основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей;

уметь:

- применять современные информационные технологии в области профессиональной деятельности.
- работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ, использовать специализированное программное обеспечение компьютера для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения

владеть:

- современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников.
- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с ПК, включая приемы антивирусной защиты.

**Аннотация программы дисциплины:**

# «Физическая культура и спорт»

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

Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

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

4

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 программы дисциплины:**

# «Общая и неорганическая химия»

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

Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

1 .Цели и задачи дисциплины

**Целью освоения дисциплины** «Общая и неорганическая химия» является освоение студентами теоретических и практических знаний в области органической и неорганический химии, приобретение умений и навыков при работе с органическими веществами.

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

-глубокое знание а) теоретических основ предмета органической и неорганический химии, позволяющих связать строение веществ с их химическими свойствами; б) совокупности физико-химических свойств веществ разных классов химических 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:

«Физико-химические методы анализа»;

«Органическая химия»;

«Общая химическая технология»;

«Промышленная экология»;

«Процессы и аппараты химической технологии»;

«Переработка отходов нефтехимических производств».

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

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

Знать:

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

Уметь:

прогнозировать химические свойства 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 химическими реактивами, методами синтеза и анализа физико-химических характеристик веществ.

**Аннотация программы дисциплины:**

# «Электротехника и электроника»

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

Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

1 . Цели освоения дисциплины.

К основным **целям освоения дисциплины** «Электротехника и 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 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 электроника» относится к профессиональному циклу, базовая часть (Б1). Эта дисциплина связана со следующими дисциплинами

ООП бакалавров:

«Цифровая грамотность», «Химия», «Безопасность жизнедеятельности», «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Физика».

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 законы, методы расчета электрических цепей постоянного и переменного тока;

• основные виды и конструктивные особенности электромагнитных устройств;

• устройство электрических машин;

• работу электрических и промышленных электронных устройств, используемых в инженерных и информационных системах в промышленных технологиях.

уметь:

• рассчитывать электрические цепи и устройства промышленной электроники и информационных систем;

• использовать принципы работы электрической, электронной аппаратуры и электромагнитных устройств, и машин;

• использовать принципы работы электрической, электронной аппаратуры конструктивные особенности;

• использовать конкретные технические решения при разработке технологических процессов;

• выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду.

владеть:

• навыками расчёта электрических цепей постоянного и переменного тока.

• навыками расчёта электрических машин и электронной аппаратуры.

**Аннотация программы дисциплины:**

# «Технология конструкционных материалов»

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

Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

1 . Цели освоения дисциплины является:

- овладение студентами обоснованной системой знаний и практическими навыками проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки машин заданного качества при высоких технико-экономических показателях производства.
- получение необходимых знаний основных этапов и принципов проектирования и изготовления технологического оборудования;
- овладение студентами принципами расчета, конструирования и изготовления основного и вспомогательного оборудования; научно-методической базой для дальнейшего изучения прикладных направлений разработки технологических машин и оборудования

Основные задачи освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов » состоят в том, чтобы дать студентам объем сведений и навыков, на основе которых они должны:

- усвоение теоретических основ технологии машиностроения и обоснование принимаемых решений при проектировании и управлении процессами создания и изготовления машин на должном научно-техническом уровне; расширение и систематизация знаний в области проектирования химических и нефтехимических предприятий, технологических процессов и оборудования; вопросов применения перспективных технологий изготовления машин и аппаратов химических и нефтехимических предприятий
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке эффективных методов производства и обработки конструкционных материалов.

2 .Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Технология конструкционных материалов» относится к профессиональному циклу, базовая часть (Б1). Эта дисциплина связана со

следующими дисциплинами ООП бакалавров:

«Основы инжиниринга отрасли», «Теоретическая механика», «Основы проектирования машин и механизмов отрасли», «Процессы и аппараты химической технологии», «Основы материаловедения и сопротивления материалов», «Процессы и оборудование подготовительных 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:

• Сущность методов получения основных материалов (металлических и неметаллических), а также технологические особенности методов формообразования и обработке заготовок для изготовления деталей с заданной формой и качества; физические и химические процессы, протекающих в изделиях и технологии получения, обработки и модификации материалов.

уметь:

• Самостоятельно выбрать и разработать способ получения обработки заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к изделию пользоваться ГОСТ, технической и справочной литературой, а также применять основные типы современных материалов для решения производственных задач, использовать навыки выбора технологий для заданных условий эксплуатации с учётом технологичности, экономичности, надёжности и долговечности.

владеть:

• Навыками обеспечения выполнения необходимых технологических процессов для заданных изделий, а также методиками и методами контроля за выбранными технологическими процессами, а также определять качество получаемых изделий (отливок, поковок, сварных соединений).

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Физико-химические методы анализа»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**

Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 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:**
**«Основы инжиниринга отрасли»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы инжиниринга отрасли» следует отнести:

- формирование знаний о основных положениях, признаках и свойств, вытекающих из метода прямоугольного проецирования. На этом базируются теоретические основы и правила построения изображений пространственных предметов на плоскости (начертательная геометрия);

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

- формирование знаний об основах выполнения чертежей на компьютере с использованием современных графических программ (компьютерная графика).

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основы инжиниринга отрасли» следует отнести:

- применение методов и способов решения задач начертательной геометрии в последующих разделах инженерной и компьютерной графики при выполнении конструкторской документации;

- освоение навыков по ручному эскизированию, составлению чертежей с учетом требований ЕСКД, чтению чертежей.

- разработка рабочей проектной и технической документации.

## 2.Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Основы инжиниринга отрасли» относится к базовой части блока дисциплин (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Основы инжиниринга отрасли» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Основы проектирования машин и механизмов отрасли;
- Процессы и аппараты химической технологии;
- Процессы и оборудование подготовительных производств;
- Машины и оборудование энергосберегающих производств;
- Разработка и эксплуатация энерго- и ресурсосберегающих машин и

аппаратов;

- Автоматизированное проектирование 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:**

- фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин;
- современные операционные системы, наиболее распространенные прикладные программы и программы компьютерной графики.

**уметь:**

- применять фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин;
- применять современные операционные системы, наиболее распространенные прикладные программы и программы компьютерной графики.

**владеть:**

- практическим опытом учёта фундаментальных законов природы и основных законов естественнонаучных дисциплин.
- практическим опытом использования современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программы и про-грамм компьютерной графики.

**Аннотация программы дисциплины:**

# «Органическая химия»

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

Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

1 . Цели освоения дисциплины является:

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

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

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

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

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

2 .Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Органическая химия» относится к профессиональному циклу, базовая часть (Б1). Эта дисциплина связана со следующими дисциплинами ООП бакалавров:

«Основы инжиниринга отрасли», «Теоретическая механика», «Основы проектирования машин и механизмов отрасли», «Процессы и аппараты химической технологии», «Основы материаловедения и сопротивления материалов», «Процессы и оборудование подготовительных 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:

• Сущность методов получения основных материалов (металлических и неметаллических), а также технологические особенности методов формообразования и обработке заготовок для изготовления деталей с заданной формой и качества; физические и химические процессы, протекающих в изделиях и технологии получения, обработки и модификации материалов.

уметь:

• Самостоятельно выбрать и разработать способ получения обработки заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к изделию пользоваться ГОСТ, технической и справочной литературой, а также применять основные типы современных материалов для решения производственных задач, использовать навыки выбора технологий для заданных условий эксплуатации с учётом технологичности, экономичности, надёжности и долговечности.

владеть:

• Навыками обеспечения выполнения необходимых технологических процессов для заданных изделий, а также методиками и методами контроля за выбранными технологическими процессами, а также определять качество получаемых изделий (отливок, поковок, сварных соединений).

**Аннотация программы дисциплины:**
# «Рациональное природопользование»
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

1. К основным **целям освоения дисциплины** «Рациональное природопользование» следует отнести:

-дать студентам необходимые знания о ресурсном, отраслевом и территориальном природопользовании, основах ресурсного природопользования: природно-ресурсном и эколого-экономическом потенциале Земли и принципах рационального природопользования, особенностях водных, земельных и лесных ресурсов России, государственной системе мониторинга природных ресурсов, кадастрах.

-сформировать у студентов понятие о качестве природной среды как среды обитания, о водохозяйственных системах как природно-техногенных системах, о целях, задачах и структуре водного хозяйства; водохозяйственные объектах; водохозяйственных комплексах и системах, отраслевом водном хозяйстве; об особенностях различных видов природопользования, об экологически вредных технологиях, малоотходных схемах использования сырья, комплексном освоении месторождений полезных ископаемых, о необходимости охраны природы при строительстве и эксплуатации водохозяйственных систем, охране природы как сочетании рационального природопользования и природообустройства.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Рациональное природопользование» следует отнести:

- получение научных знаний об основах рационального природопользования, о правах и обязанностях граждан по отношению к природным ресурсам окружающей среды.

2 .Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Рациональное природопользование» относится к профессиональному циклу, базовая часть (Б1). Эта дисциплина связана со следующими дисциплинами ООП бакалавров:

«Промышленная экология;

«Общая химическая технология»;

«Разработка и эксплуатация энерго- и ресурсосберегающих машин и аппаратов»;

«Энерго- и ресурсосберегающие процессы»;
«Процессы и аппараты защиты атмосферы»;
«Процессы и аппараты переработки отходов»;
«Ресурсосберегающие технологии и производства»;
«Процессы и аппараты химической технологии».

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:**
разработку и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации.

**Уметь:**
разрабатывать и эколого-экономически обосновывать планы внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации.

**Владеть**:
навыками разработки и эколого-экономического обоснования планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации.

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Теоретическая механика»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели освоения дисциплины

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

- освоение основных принципов и законов теоретической механики, и их математического обоснования;

- 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.

## - .Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к базовой части блока дисциплин (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Теоретическая механика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Математический анализ;
- Линейная алгебра;
- Основы проектирования машин и механизмов отрасли;
- Процессы и аппараты химической технологии
- Разработка и эксплуатация энерго- и ресурсосберегающих машин и аппаратов;
- Процессы и оборудование подготовительных производств;
- Конструирование и расчет элементов 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:**

- основы математики и физики;
- основные понятия и законы статики, кинематики и динамики.

**уметь:**

- решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Механика жидкости и газа»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Механика жидкостей и газов» следует отнести:

- формирование у студентов знаний важнейших физических законов движения жидкостей и газов;

- выработка у студентов навыков расчета и конструирования трубопроводных систем, гидравлических машин, необходимых для самостоятельного решения гидромеханических задач, возникающих при выборе и расчете компрессорных машин используемых в народном хозяйстве;

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

К **основным задачам** освоения дисциплины «Механика жидкостей и газов» следует отнести:

- приобретение теоретических знаний по механике жидкостей и газов, необходимых для изучения дисциплин профильной подготовки;

- освоение студентами навыков решения прикладных гидравлических задач;

- знакомство с экспериментальными способами измерения параметров состояния жидкости и характеристик потока.

## 2.Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Механика жидкостей и газов» относится к базовой части блока дисциплин (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Механика жидкостей и газов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

-физика;

- теоретическая механика;

- процессы и аппараты химической технологии;

- процессы и аппараты очистки сточных вод;

- биологическая очистка сточных вод;

- процессы и аппараты защиты атмосферы.

## 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 законы и понятия гидродинамики и гидростатики;
- физические свойства жидкостей и газов;
- режимы течения вязкой жидкости;
- законы сопротивления при движении жидкостей в трубопроводах;
- основы газовой динамики;
- классификацию, устройство, принцип работы и основы расчета гидравлических машин;

уметь:

- определять режим течения вязкой жидкости;
- выполнять расчеты сложных трубопроводов;
- рассчитывать насосную установку;
- выбирать насос по каталогу;
- определять допустимую высоту всасывания насоса;
- пересчитывать характеристики насоса при переменной частоте вращения;

владеть:

- навыками гидравлических расчетов с применением справочной литературы;
- экспериментальными методиками исследований гидромеханических и тепловых характеристик рабочих сред, находящихся в современных технологических оборудованиях.

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Термодинамика и теплопередача»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели освоения дисциплины

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

- подготовка студента к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению;
- освоение основных законов термодинамики, особенностей и областей их применения;
- знакомство со способами переноса теплоты и их основными законами.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Механика жидкостей и газов» следует отнести:

- формирование знаний и умений, необходимых для самостоятельного, обоснованного и аргументированного выбора методов решения прикладных задач термодинамики и теплопередачи;
- ознакомление с принципом работы основных теплотехнических устройств.

## - Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Термодинамика и теплопередача» относится к базовой части блока дисциплин (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

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

-физика;

- теоретическая механика;
- процессы и аппараты химической технологии;
- процессы и аппараты очистки сточных вод;
- биологическая очистка сточных вод;
- процессы и аппараты защиты атмосферы.

## 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 законы термодинамики и теплопередачи их практическое применение;
- современные методы определения термодинамических и теплофизических свойств веществ;
- термодинамические основы работы циклов теплотехнических устройств.

уметь:

- определять теплоемкость и теплопроводность материалов;
- рассчитывать термодинамические процессы и тепловые потоки;
- рассчитывать циклы тепловых двигателей, газотурбинных и паротурбинных установок.

владеть:

- навыками определения физических свойств веществ;
- методиками и навыками компьютерного моделирования и расчета термодинамических и теплообменных процессов;
- методиками термодинамического и теплового расчета теплотехнических устройств, компьютерными программами для их расчета

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Промышленная экология»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Промышленная экология» следует отнести:

- формирование знаний в области проектирования и создания ресурсосберегающих технологий, экологически безопасных сооружений и промышленных производств, оптимизации эколого-территориальных комплексов, а также развитие способностей в реализации инженерно-экологических решений по различным направлениям охраны окружающей среды и рационального природопользования;
- формирование знаний о современных принципах, методах и средствах управления промышленными геотехническими системами, которые обеспечивали бы их функционирование, не нарушая механизмов саморегуляции объектов биосферы и естественного баланса природообразующих биосфер;
- формирование и развитие навыков системного мышления, что позволит более сознательно освоить и изучить специальные дисциплины на старших курсах.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Промышленная экология» следует отнести:

- ознакомление с основами промышленной экологии, характерными признаками антропогенного воздействия на окружающую среду, основными методами очистки и переработки газовых выбросов, сточных вод и твердых отход ов;
- ознакомление с природоохранной деятельностью на промышленных предприятиях;
- освоение методов и приемов нормирования локальных выбросов и сбросов загрязняющих веществ;
- ознакомление с концепцией безотходных технологий, приоритетными путями развития новых технологий.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Промышленная экология» относится к обязательной части блока дисциплин Б1 основной образовательной программы бакалавриата. «Промышленная экология» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В базовой части блока Б1:*

- «Безопасность жизнедеятельности»;

- «Экология»;

- «Управление техносферной безопасностью»;
- «Надзор и контроль в сфере безопасности».

*В вариативной части базового блока Б1:*

- «Рациональное природопользование»;
- «Процессы и аппараты очистки атмосферы»;
- «Процессы и аппараты очистки сточных вод»;
- «Процессы и аппараты переработки отходов»;
- «Теоретические основы защиты окружающей среды».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- антропогенные воздействия на окружающую среду;
- основные принципы и аспекты охраны окружающей среды;
- основные методы и технологии защиты окружающей среды от техногенного воздействия;
- основные механизмы управления качеством окружающей среды;

**уметь:**

- прогнозировать результаты своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов;
- определять приоритеты при обосновании методов и средств охраны окружающей среды и рационального природопользования;
- оценивать степень безотходности технологий, эффективность газо- и водоочистки;
- решать оптимизационные задачи, связанные с минимизацией проектно-экологического риска и потенциального ущерба природной среде;

**владеть:**

- основными методами очистки выбросов и сбросов, а также методами хранения, утилизации и переработки твердых промышленных и бытовых отходов;
- моделированием и оценкой состояния экосистем в процессе природопользования, приоритетными путями развития новых технологий.

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Основы проектирования машин и механизмов отрасли»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы проектирования машин и механизмов отрасли» следует отнести:

- формирование у студентов знаний о современных принципах, расчета и конструирования деталей и узлов машин общемашиностроительного применения, освоение методик расчета и получение навыков конструирования;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основы проектирования машин и механизмов отрасли» следует отнести:

- изучение конструкций и типажа деталей и узлов машин, условий их работы, критериев работоспособности, основ расчетов и принципов их конструирования;
- получение навыков решения различных инженерных задач с использованием знаний, приобретенных при изучении предшествующих дисциплин, с учетом реальных условий изготовления и работы деталей и узлов машин;
- овладение практическими навыками расчета и конструирования машин и оформления конструкторской документации с использованием графических редакторов и пакетов расчетных программ.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Основы проектирования машин и механизмов отрасли» относится к обязательной части блока дисциплин Б1 основной образовательной программы бакалавриата. «Основы проектирования машин и механизмов отрасли» взаимосвязана логически и содержательнометодически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В профессиональной части базового цикла (Б1)*:

- теоретическая механика;
- процессы и оборудование подготовительных производств;
- моделирование технологических процессов переработки полимерных материалов;
- разработка и эксплуатация энерго- и ресурсосберегающих машин и аппаратов.

*В части дисциплин по выбору студента*:

- автоматизированное проектирование оборудования
- энерго- и ресурсосберегающие процессы
- конструирование и расчет элементов оборудования.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать**:

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

**уметь**:

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

**владеть**:

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

**Аннотация программы дисциплины**:

# «Процессы и аппараты химической технологии»

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

**Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»**

## 1. Цели освоения дисциплины

**Основными целями** освоения дисциплины «Процессы и аппараты химической технологии» являются:

- получение необходимых знаний о процессах, применяемых в химической и нефтехимической технологии, способах их интенсификации, а также овладение основами инженерных методов расчета аппаратов;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению.

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

- приобретение теоретических знаний по процессам и аппаратам химической и нефтехимической технологии, необходимых для изучения дисциплин профильной подготовки;
- освоение студентами навыков решения прикладных задач;
- изучение устройства и принципа действия аппаратов для проведения гидромеханических, тепловых и массообменных процессов.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии» относится к обязательной части блока дисциплин (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- физико-химические методы анализа;
- основы инжиниринга отрасли;
- органическая химия;
- теоретическая механика;
- механика жидкости и газа;
- основы проектирования машин и механизмов отрасли;
- процессы и аппараты химической технологии;
- процессы и оборудование подготовительных производств;
- машины и оборудование энергосберегающих производств;
- общая химическая технология.

## 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:

**знать**:

- принципы математического описания явлений переноса, роль этого описания в анализе и расчете основных процессов;
- основы физического моделирования процессов;

основные методы проведения экспериментальных исследований в химической технологии;

- принципиальные схемы проведения основных процессов, их достоинства и области

применения;

- общие закономерности и зависимости, необходимые для расчета типовых процессов и аппаратов;
- устройство типовой аппаратуры, принципы ее рационального использования, методы определения ее оптимальных размеров;
- способы интенсификации процессов химической и нефтехимической технологии;

**уметь**:

- планировать и проводить экспериментальные исследования;
- решать стандартные задачи по расчету типового оборудования для проведения различных процессов при заданных условиях с применением информационно-коммуникационных технологий;
- рассчитывать и проектировать установки для проведения процессов химической и нефтехимической технологии;

**владеть**:

- методами обработки экспериментальных данных;
- навыками поиска методов решения практических задач.

навыками выбора типовых аппаратов для осуществления различных процессов при заданных условиях.

**Аннотация программы дисциплины:**

# «Основы материаловедения и сопротивления материалов»

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

Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

1. К основным целям освоения дисциплины «Основы материаловедения и сопротивления 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 «Основы материаловедения и сопротивления 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 «Основы материаловедения и сопротивления материалов» относится к профессиональному циклу, базовая часть (Б1). Эта дисциплина связана со следующими дисциплинами ООП бакалавров:

«Технология конструкционных материалов»;

«Основы инжиниринга отрасли»;

«Теоретическая механика»;

«Основы проектирования машин и механизмов отрасли»;

«Процессы и оборудование подготовительных 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:**

- 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.

**Владеть:**

- Методами определения механических характеристик материалов
- Экспериментальными методами исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций.

**Аннотация программы дисциплины:**

# «Процессы и оборудование подготовительных производств»

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

Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

1. К основным целям освоения дисциплины «Процессы и оборудование подготовительных 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 «Процессы и оборудование подготовительных производств» следует отнести:

- освоение студентами теоретических основ процессов, имеющих место в рабочих;

органах оборудования, реализующего основные методы переработка 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).

- 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 «Процессы и оборудование подготовительных производств» 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 «Процессы и оборудование подготовительных производств» относится к профессиональному циклу, базовая часть (Б1). Эта дисциплина связана со следующими дисциплинами ООП бакалавров:

«Технология конструкционных материалов»;

«Основы инжиниринга отрасли»;

«Теоретическая механика»;

«Основы проектирования машин и механизмов отрасли»;

«Процессы и оборудование подготовительных 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:**

- 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 программы дисциплины:**

# «Машины и оборудование энергосберегающих производств»

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

Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

1. К основным **целям освоения дисциплины** «Машины и оборудование энергосберегающих 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 самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

К основным **задачам освоения дисциплины** «Машины и оборудование энергосберегающих 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 ООП бакалавриата

Дисциплина «Машины и оборудование энергосберегающих производств» относится к профессиональному циклу, базовая часть (Б1). Эта дисциплина связана со следующими дисциплинами ООП бакалавров:

«Технология конструкционных материалов»;

«Основы инжиниринга отрасли»;

«Теоретическая механика»;

«Основы проектирования машин и механизмов отрасли»;

«Процессы и оборудование подготовительных 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:**

- основы структурного программирования задач расчетного характера при проектировании и конструировании промышленного оборудования;

**Уметь:**

- использовать возможности персональных компьютеров при конструкторских и проектных разработках;

**Владеть:**

- оформлением графической и текстовой конструкторской документацией в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД.

**Аннотация программы дисциплины**:

# «Общая химическая технология»

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

Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели освоения дисциплины

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

- формирование у студентов знаний необходимых при разработке, конструировании и эксплуатации химического оборудования, машин и аппаратов.
- выработка у студентов навыков проектирования, конструирования и эксплуатации технологического оборудования химической промышленности и смежных с ней отраслей, особенно оборудование для защиты окружающей среды. -
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению.

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

- приобретение теоретических знаний по идентификации факторов вредного влияния на жизнедеятельность элементов технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, а также опасных и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности
- освоение студентами навыков решения прикладных технологических задач;
- знакомство с экспериментальными способами повышения эффективности химико-технологических процессов.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Механика жидкостей и газов» относится к базовой части блока дисциплин (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата. Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- физика;
- теоретическая механика;
- процессы и аппараты химической технологии;
- процессы и аппараты очистки сточных вод;
- биологическая очистка сточных вод;
- процессы и аппараты защиты атмосферы.

## 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:

**знать**:

- характер воздействия опасных производственных факторов на человека, способы защиты от них, средства обеспечения безопасных условий жизнедеятельности на производстве;
- основные закономерности протекания химико-технологических процессов, основы теории химических процессов и реакторов, принципы разработки технологических схем химических производств на основе системного подхода;
- характер воздействия опасных производственных факторов на человека, способы защиты от них, средства обеспечения безопасных условий жизнедеятельности на производстве;
- методы классификации опасных факторов среды, их свойства и характеристики;

**уметь**:

- выбирать технологический режим и аппаратурное оформление для проведения отдельных стадий и процесса в целом, проводить анализ альтернативных вариантов технологических схем на основе комплексной оценки разрабатываемых химико-технологических процессов и с учетом необходимости рационального использования сырья, энергии, вторичных материальных и энергетических ресурсов, высокой технико-экономической эффективности, инженерной и экологической безопасности;
- обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и в быту;
- прогнозировать возможные риски появления опасных и чрезвычайных ситуаций в организации;
- обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и в быту;

**владеть**:

- основами применения технических систем;
- основными принципами создания безопасных для окружающей среды процессов и производств;
- основными терминами и понятиями в сфере безопасности;
- методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, качественного и количественного анализа опасностей, формируемых в процессе взаимодействия человека со средой обитания, а также стихийных бедствий и катастроф с оценкой риска их проявления.

**Аннотация программы дисциплины:**
# «Метрология отрасли»
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

1 . К основным **целям освоения дисциплины** «Метрология отрасли» 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 специалиста, обеспечивающая успешное решение исследовательских, проектных, конструкторских задач, возникающих при создании нового оборудования для химических и нефтехимических производств.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Метрология отрасли» следует отнести:

- овладение теоретическими и практическими методами определения неопределённости средств измерений;

- 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 и методических технических документов;

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению, в том числе формирование умений по разработке и утверждения нормативных и методических технических документов.

2 .Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Метрология отрасли» относится к профессиональному циклу, базовая часть (Б1). Эта дисциплина связана со следующими дисциплинами ООП бакалавров:

«Общая и неорганическая химия»

«Физико-химические методы анализа»
«Основы инжиниринга отрасли»
«Органическая химия»
«Промышленная экология»
«Основы проектирования машин и механизмов отрасли»
«Процессы и оборудование подготовительных производств»
«Процессы и аппараты химической технологии».

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:**

- свойства материалов химических и нефтехимических производств;
- показатели качества продукции химических и нефтехимических производств;
- методы и средства измерений, испытаний и контроля, применяемые в химических и нефтехимических производствах;
- основные метрологические характеристики средств измерений.

**Уметь:**

- измерять и оценивать свойства материалов химических и нефтехимических производств;
- оценивать и измерять показатели качества продукции;
- выбирать новейшие методы испытаний и оценки материалов, процессов и оборудования, полуфабрикатов; применять алгоритмы обработки результатов измерений;
- осуществлять контроль пригодности средств измерений к работе;

проводить калибровку средств измерений.

**Владеть:**

- навыками измерений, испытаний и контроля параметров процессов, свойств материалов, полуфабрикатов и готовой продукции химических и нефтехимических производств;

• навыками подготовки аналитических отчетов о проведении испытаний и измерений.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**
«Разработка и эксплуатация энерго- и ресурсосберегающих машин и аппаратов »
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии** Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цель освоения дисциплины

Дисциплина « Разработка и эксплуатация энерго- и ресурсосберегающих машин и аппаратов» является профильной дисциплиной, с изучения которой начинается базовая 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, основ конструкции оборудования , а также практических навыков в области эксплуатации этого оборудования

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина « Разработка и эксплуатация энерго- и ресурсосберегающих машин и аппаратов» относится к обязательной части блока 1 обязательной части дисциплин . Представляет собой сумму знаний в области конструирования и эксплуатации энерго- и ресурсосберегающих машин и аппаратов. Одной из разновидностей такого оборудования являются различные машины и установки для переработки полимерных материалов в изделия и детали.

Для усвоения курса студенты должны быть знакомы с физико-химическими основами полимерных материалов, в объеме соответствующих дисциплин: химия, физика, теоретическая механика, КРЭО

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Разработка и эксплуатация энерго- и ресурсосберегающих машин и аппаратов » студенты должны:

**Знать:** -основные виды полимерных материалов и химических волокон; методы переработки их в изделия, области применения полимерных материалов;; - основные типы пластмасс и области их применения, 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; владеть методами инженерного расчета основных технологических параметров оборудования- пользоваться учебной и периодической литературой; выбирать экономически целесообразные и экологически безопасные методы производства

**Владеть:** основными методами рационального выбора разработки и эксплуатации оборудования и материалов для изготовления изделий с учетом конструкции, назначения, условий эксплуатации, материальных и производственных факторов,; элементарными навыками работы с технологической документацией, технической литературой, научно - техническими отчетами, справочниками и другими информационными источниками.

**Применять**: полученные знания и умения при разработке конструкций и эксплуатации энерго- и ресурсосберегающих машин. Демонстрировать способности и готовность применять полученные знания в практической деятельности при проектировании , расчетах и эксплуатации данного оборудования.

**Аннотация программы дисциплины:**

# «Технология получения полимерных материалов»

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

Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

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

- приобретение студентами как общих представлений о промышленности получения пластмасс;

-получение специальных теоретических знаний, а также практических навыков в области технологии получения пластмасс.

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

-освоение навыков по получению полимерных материалов, выбору экономически наиболее целесообразного метода получения того или иного типа пластмасс, расчёту технологических параметров процессов получения пластмасс.

- .Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Технология получения полимерных материалов» относится к профессиональному циклу, базовая часть (Б1). Эта дисциплина связана со следующими дисциплинами ООП бакалавров:

«Технология конструкционных материалов»;

«Основы инжиниринга отрасли»;

«Теоретическая механика»;

«Основы проектирования машин и механизмов отрасли»;

«Процессы и оборудование подготовительных производств».

- .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 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:**
**«Экономика и управление производством»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Экономика и управление производством» следует отнести:

- формирование у обучающихся современных фундаментальных знаний в области эффективности функционирования и организации производства, изучение отношений, связанных с экономическими процессами производства на предприятии и управления им, соответствующих требованиям профессиональных стандартов и ФГОС ВО.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Экономика и управление производством» следует отнести:

- изучение основ экономики и организации производства, систем управления предприятиями, основы трудового законодательства; основные категории и понятия производственного менеджмента, систем управления предприятием; организацию маркетинговой, научно-исследовательской, конструкторской и технологической подготовки производства и производственных процессов;

- получение навыков анализа и оценки социальной информации, планирования и осуществления своей деятельности с учетом результатов этого анализа;

- получение навыков применения современных экономических методов, способствующих повышению эффективности использования привлеченных ресурсов для обеспечения научных исследований и промышленного производства; проводить организационно-управленческие расчеты, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений.

- приобретение навыков критического восприятия информации, представления гуманитарных знаний в проблемно-задачной форме; способность к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способность работать в коллективе.

## 2.Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Экономика и управление производством» относится к базовой части блока дисциплин (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Экономика и управление производством» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Управление проектами;
- Основы технологического предпринимательства;
- Введение в проектную 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:**

- базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике;
- основные закономерности функционирования микроэкономики и факторы, обеспечивающие рациональное использование ресурсов и достижение эффективных результатов деятельности.

**уметь:**

- применять методы экономического и финансового планирования для достижения личных финансовых целей, использования адекватных поставленным целям финансовых инструментов управления личным бюджетом, оптимизации собственных финансовых рисков.

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Моделирование технологических процессов переработки полимерных материалов»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Моделирование технологических процессов переработки полимерных материалов» следует отнести:

- формирование системных знаний об основных технологиях переработки полимеров, оборудовании для реализации указанных технологий, а также о методах их расчёта;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Моделирование технологических процессов переработки полимерных материалов» следует отнести:

- приобретение теоретических знаний по технологии переработки полимерных материалов;
- освоение студентами навыков решения прикладных задач;
- изучение конструкции оборудования для переработки полимеров.

## 2.Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Моделирование технологических процессов переработки полимерных материалов» относится к базовой части блока дисциплин (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

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

- разработка и эксплуатация энерго- и ресурсосберегающих машин и аппаратов;
- технология получения полимерных материалов;
- процессы и оборудование подготовительных производств;
- машины и оборудование энергосберегающих 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:**

Знать:

- Основные виды полимеров, их эксплутационные и технологические свойства;
- Физическую сущность процессов технологии их переработки;
- Общие закономерности и зависимости, необходимые для расчета основного оборудования для их переработки; принципиальные схемы проведения основных технологических процессов, их достоинства, области применения.

**Уметь:**

- Осуществлять выбор типового оборудования для реализации той или иной технологии переработки полимеров,
- Определять оптимальные технологические параметры процесса, обеспечивающих получение изделий заданного качества, знает основные виды брака при получении изделий и технологические способы устранения различных видов брака.

**Владеть:**

- Методами моделирования основных технологических процессов.

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Переработка отходов нефтехимических производств»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1 . Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Переработка отходов нефтехимических производств» следует отнести:

- освоение общих закономерностей организации безотходного производства;
- возвращение в круговорот промышленных отходов в виде вторичных материальных ресурсов (ВМР) химически и нефтехимических, производств;
- повторное или многократное использование ресурсов и техногенного сырья;
-подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Переработка отходов нефтехимических производств» следует отнести:

- освоение правовой базы, методологии, анализа и выбора принципов и организационно-технических методов по вовлечению во вторичное использование отходов нефтехимических производств;

- освоение студентами навыков решения прикладных задач по переработке отходов;

-знакомство с экспериментальными способами измерения параметров состояния жидкости и характеристик потока.

## 2 .Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Переработка отходов нефтехимических производств» относится к базовой части блока дисциплин (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Переработка отходов нефтехимических производств» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

-разработка и эксплуатация энерго- и ресурсосберегающих машин и аппаратов;

-технология получения полимерных материалов;

-процессы и оборудование подготовительных производств;

-машины и оборудование энергосберегающих 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:**

- основные виды отходов нефтехимических производств и химических волокон; методы переработки их в изделия, области применения отходов нефтехимических производств; 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 отходов нефтехимических производств;
- 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.

-способностью и готовностью применять полученные знания в практической деятельности на различных этапах жизненного цикла изделий.

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Организация сбора и переработки отходов производства»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Организация сбора и переработки отходов производства» следует отнести:

- освоение общих закономерностей организации безотходного производства;
- формирование знаний о законодательстве в сфере обращения с отходами производства о потребления;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавров по направлению, в том числе формирование умений в разработке и проведении организационно-технических мероприятий по соблюдению требований законодательства в сфере обращения с отходами производства о потребления.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Организация сбора и переработки отходов производства» следует отнести:

-освоение правовой базы, методологии, анализа и выбора принципов и организационно-технических методов по обращению с отходами различных типов, а также мероприятий по соблюдению требований законодательства в сфере обращения с отходами производства о потребления.

-освоение процессов управления отходами как неотъемлемой части всех основных и вспомогательных технологических процессов производства и технологий правовой базы, методологии, анализа и выбора принципов и организационно-технических методов по обращению с отходами различных типов, а также применении законодательства в области управления отходами.

- освоение студентами навыков решения прикладных задач по переработке отходов.

## 2.Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Организация сбора и переработки отходов производства» относится к базовой части блока дисциплин (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Организация сбора и переработки отходов производства» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- разработка и эксплуатация энерго- и ресурсосберегающих машин и аппаратов;

- технология получения полимерных материалов;

- процессы и оборудование подготовительных производств;

-природоохранная документация.

## 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 виды отходов производства и их классификацию, области применения отходов производств;
- нормативные правовые акты и методическую документацию в области охраны окружающей среды;
- основные принципы и приоритетные направления государственной политики в области обращения с отходами;
- нормирование, государственный учёт и отчётность в области обращения с отходами;
- методы и средства охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, применяемых в организации, технологических процессов и режимов производства продукции в организации, наилучших доступных технологий, применяемых в организации;

**Уметь:**

- применять знания нормативных правовых актов и методической документации в области охраны окружающей среды;
- методы и средства охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, применяемых в организации, технологических процессов и режимов производства продукции в организации, наилучших доступных технологий, применяемых в организации
- выбирать экономически наиболее целесообразный метод переработки того или иного вида отходов;
- рассчитывать технологические параметры процессов переработки отходов производств;
- определять технологические свойства отходов производств;
- пользоваться учебной и периодической литературой;
- выбирать экономически целесообразные и экологически безопасные методы утилизации отходов производств;

-разрабатывать программу производственного экологического контроля в организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды и государственных стандартов в области

производственного экологического контроля, разработки программы производственного экологического мониторинга в организации.

**Владеть:**

- основами методов рационального выбора сбора и переработки отходов;
- навыками разработки положения об организации и осуществлении производственного экологического контроля в организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды и государственных стандартов в области производственного экологического контроля, разработки программы производственного экологического мониторинга в организации;
- способностью и готовностью применять полученные знания в практической деятельности на различных этапах жизненного цикла изделий.

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Линейная алгебра»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины **«Линейная алгебра»** относятся:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

К **основным задачам** освоения дисциплины **«Линейная алгебра»** относятся:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части Блока 1 основной образовательной программы бакалавриата.

Ее изучение обеспечивает в дальнейшем изучение дисциплин: физика, механика жидкости и газа, сопротивление материалов, прочность машин и аппаратов, математические методы моделирования физических процессов, стандартизация и сертификация.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины должны быть достигнуты следующие результаты:

**знать:**

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

**уметь:**

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

**владеть:**

- теоретическими, расчетными и экспериментальными методами исследований, методами математического и компьютерного моделирования для эффективного решения проблем, возникающих в процессе профессиональной деятельности.

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Математический анализ»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Математический анализ» 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 «Математический анализ» 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

Дисциплина «Математический анализ» относится к обязательной части блока Б1. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

- «Физика»,
- «Цифровая грамотность».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Математический анализ» должны быть достигнуты следующие результаты 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;

**уметь:**

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

**владеть:**

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности, используя законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук.

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Физика»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 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 относится к учебным дисциплинам обязательной части Блока 1 основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Физика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ОП бакалавра:

- Высшая математика;
- Материаловедение;
- Механика жидкостей и газа;
- Основы проектирования машин и механизмов отрасли.
- Математические методы моделирования физических процессов.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Физика» студенты должны:

**знать:**

- способы самоорганизации и самообразования, в объёме, необходимом для освоения ООП;

- сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и как использовать физико-математический аппарат для их решения в объёме, необходимом для освоения ООП;

- основные законы и понятия физики;

- основные физические методы исследования

**уметь:**

- осуществлять самоорганизацию и самообразование;

- выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и использовать физико-математический аппарат для их решения ;

- использовать математический аппарат при выводе физических законов;

- планировать и выполнять учебное экспериментальное и теоретическое исследование физических явлений

**владеть:**

- навыками самоорганизации и самообразования;

- навыками выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и знаниями физико-математического аппарата для их решения;

- методологией и методами физического эксперимента;

- навыками решения конкретных задач из разных областей физики на уровне, соответствующем требованиям общепрофессиональной подготовки бакалавра.

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Безопасность жизнедеятельности»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели и задачи дисциплины

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.

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

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части Блока 1 основной образовательной программы бакалавриата.
Для освоения указанной дисциплины студент должен обладать знаниями, полученными в средней школе.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ОП бакалавриата:

- «Промышленная экология»;
- «Общая химическая технология»;
- «Процессы и аппараты химической технологии».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- приемы оказания первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций
- средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов производства, возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций.

**уметь:**

- применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
- организовывать и проводить защитные мероприятия при возникновении чрезвычайных ситуаций.

**владеть:**

- медицинскими приемами оказания первой помощи пострадавшим в условиях чрезвычайных ситуаций
- основами обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях.

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Основы военной подготовки»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель** - формирование у студентов компетентности в знаниях теоретических основ военной подготовки, принципов обеспечения безопасности.
**Задачи дисциплины** - дать представление о военной подготовке, правилам поведения и мерам профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплины «Основы военной подготовки» относится к учебным дисциплинам базовой части основной образовательной программы направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, квалификация (степень) - бакалавр.
Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, дисциплин:
- «Безопасность жизнедеятельности».
Освоение дисциплины «Основы военной подготовки», которая по учебному плану бакалавриата изучается на 4-м семестре, необходима для последующего освоения на следующих курсах дисциплин «Безопасность жизнедеятельности в ЧС» и др., которые формируются у студентов компетенции, предписанные соответствующим Федеральным государственным образовательным
стандартом.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен: **знать:**
- основные положения общевоинских уставов ВС РФ; организацию внутреннего порядка в подразделении;
- основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат;

предназначение, задачи организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений;

- основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя;
- общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его

применения;

- правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами; тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт;
- основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах;
- тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военнотехнического развития страны;
- основные положения Военной доктрины РФ; правовое положение и порядок прохождения военной службы;

**уметь:**

- правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ;
- осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат;
- оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия;
- выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты; читать топографические карты различной номенклатуры;
- давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества;
- применять положения нормативно-правовых актов;

**владеть:**

- строевыми приемами на месте и в движении;
- навыками управления строями взвода;
- навыками стрельбы из стрелкового оружия;
- навыками подготовки к ведению общевойскового боя;
- навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты;
- навыками ориентирования на местности по карте и без карты;
- навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; навыками работы с нормативно-правовыми документами.

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Введение в профессию»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели освоения дисциплины

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

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование и приобретению самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий.

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

- способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий.

## 2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Введение в профессию» относится к базовой части блока дисциплин (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Введение в профессию» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Основы проектирования машин и механизмов отрасли;
- Процессы и аппараты химической технологии;
- Процессы и оборудование подготовительных производств;
- Машины и оборудование энергосберегающих производств;
- Разработка и эксплуатация энерго- и ресурсосберегающих машин и аппаратов;
- Автоматизированное проектирование 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:**

- методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности; основные принципы и методы системного анализа.

**уметь:**

- применять методики поиска, сбора и обработки информации; находить и осуществлять систематизацию, критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;
- применять системный подход для решения поставленных задач направления подготовки.

**владеть:**

- практическими навыками поиска и анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач направления подготовки.

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Проектная и конструкторская документация »**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

1 . К основным **целям освоения дисциплины** «Проектная и конструкторская документация » следует отнести:

- формирование знаний о правовых документах, необходимых для разработки технической документации, способах проведения предварительного технико-экономического обоснования, требованиях к экономической части проектов и этапах расчета;

- формирование устойчивых навыков работы с межгосударственными и национальными стандартами, правилами и рекомендации по межгосударственной стандартизации, а также правилами их разработки;

-подготовка специалиста, обеспечивающая успешное решение исследовательских, проектных, конструкторских задач, возникающих при создании нового оборудования для химических и нефтехимических производств.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Проектная и конструкторская документация» следует отнести:

- освоение навыков в проектировании, эксплуатации и исследовании технологического оборудования химических и нефтехимических производств

- формирование знаний о стадиях разработки и видах документов, применяемых для технологических процессов изготовления или ремонта изделий машиностроения;

- формирование способности разработки технической документации на всех стадиях и проведения предварительного технико-экономического обоснования.

-подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению, в том числе формирование умений по разработке проектной и конструкторской документации.

2 .Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Проектная и конструкторская документация » относится к профессиональному циклу, базовая часть (Б1). Эта дисциплина связана со

следующими дисциплинами ООП бакалавров:

«Технология конструкционных материалов»;

«Основы инжиниринга отрасли»;

«Теоретическая механика»;

«Основы проектирования машин и механизмов отрасли»;

«Процессы и оборудование подготовительных 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:**

-основные требования к разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

**Уметь:**

-использовать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью для достижения поставленных целей.

**Владеть:**

-навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Автоматизированное проектирование оборудования»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Автоматизированное проектирование оборудования» следует отнести:

-формирование знаний об 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 «Автоматизированное проектирование оборудования» следует отнести:

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

-научить анализировать результаты проектирования и расчета промышленных установок, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов.

## 2.Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Автоматизированное проектирование оборудования» относится к базовой части блока дисциплин (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Автоматизированное проектирование оборудования» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- проектная и конструкторская документация;
- энерго- и ресурсосберегающие процессы;
- конструирование и расчет элементов оборудования;
- ресурсосберегающие технологии и производства;
- Технологическая оснастка оборудования отрасли.

## 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 тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

-уметь:

решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

-владеть:

навыками решения типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека.

**Аннотация программы дисциплины: «Энерго- и ресурсосберегающие процессы»**

Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии** Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цель освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины «Энерго- и ресурсосберегающие процессы» является профильной дисциплиной, с изучения которой начинается подготовка инженера по 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 ООП бакалавриата

. Дисциплина «Энерго- и ресурсосберегающие процессы» относится к дисциплине базового блока дисциплин. Энерго- и ресурсосберегающие процессы - 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, теоретическая механика.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» студенты должны: 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.

**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:**
**«Конструирование и расчет элементов оборудования»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Конструирование и расчет элементов оборудования» следует отнести:

- формирование у студентов необходимых знаний и практических навыков по проектированию и расчету узлов современных машин и аппаратов химических производств.

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

К **основным задачам** освоения дисциплины «Конструирование и расчет элементов оборудования» следует отнести:

- овладение студентами необходимыми знаниями и практическими навыками по проектированию и расчету отдельных узлов современных машин и аппаратов химических производств с учетом силовых и температурных воздействий, свойств конструкционных материалов и рабочих сред.

## 2 .Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Конструирование и расчет элементов оборудования» к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1«Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Конструирование и расчет элементов оборудования» изучается во 2-ом семестре обучения.

Дисциплина непосредственно связана со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Введение в проектную деятельность;
- Основы технологического предпринимательства;
- 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:**

- 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 расчета остаточного ресурса технологического оборудования.

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Процессы и аппараты защиты атмосферы»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели освоения дисциплины

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

- изучение методов выбора и расчета основных параметров средств защиты окружающей среды и человека от техногенных выбросов, применительно к конкретным условиям, на основе известных методов, технологий и конструкций экозащитной техники;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению.

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

- усвоение основных принципов очистки выбросов;
- изучение основных видов аппаратов очистки выбросов;
- изучение мирового и отечественного опыта их эксплуатации, перспектив развития.

## 2.Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Процессы и аппараты защиты атмосферы» относится к базовой части блока дисциплин (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Процессы и аппараты защиты атмосферы» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

-физика;

- теоретическая механика;
- процессы и аппараты химической технологии;
- процессы и аппараты очистки сточных вод;
- биологическая очистка сточных вод;
- процессы и аппараты очистки сточных вод.

## 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:

- принципы защиты атмосферы от выбросов промышленных и коммунальных предприятий, энергетических объектов и систем аспирации;
- современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;
-принципы разработки и эколого-экономического обоснования планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации.

уметь:

- решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;
- разрабатывать и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации.

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Процессы и аппараты переработки отходов»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели освоения дисциплины

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

- формирование специалиста, способного разбираться в существующих отходах человеческой деятельности, их классификации и способного принять решение по выбору технологии и аппаратуры по их переработке;

- обучение студентов методам инженерного подхода по защите составляющих компонентов окружающей среды и представлениям о сооружениях по переработки и утилизации твердых бытовых отходов, а также знакомство с методами и средствам оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия;

- подготовка студента к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавров по направлению, в том числе формирование умений в разработке технологии и аппаратуры по переработке отходов для малоотходных производств

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

- формирование умений и навыков анализу отходов, по разработке технологий по переработке различных видов отходов;

- формирование умений и навыков по разработке и эксплуатации современной техники и технологий по переработке различных видов отходов;

- изучение методов складирования и хранения промышленных и бытовых отходов;

- освоение способов и методов переработки отходов (промышленных и бытовых) и вторичных сырьевых ресурсов;

- изучение мирового и отечественного опыта их эксплуатации, перспектив развития.

## 2.Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Процессы и аппараты переработки отходов» относится к базовой части блока дисциплин (Б.1) основной образовательной программы

бакалавриата.

«Процессы и аппараты переработки отходов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

-физика;

- теоретическая механика;
- процессы и аппараты химической технологии;
- процессы и аппараты очистки сточных вод;
- биологическая очистка сточных вод;
- ресурсосберегающие технологии и производства;
- энерго- и ресурсосберегающие процессы.

## 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:

- способы и методы переработки отходов (промышленных и бытовых) и вторичных сырьевых ресурсов;
- основные положения по проектированию предприятий по сортировке и переработке твердых промышленных и бытовых отходов;
- характеристики эффективных технологических процессов и основной аппаратуры, предназначенных для утилизации основных видов;
- твердофазных отходов различных отраслей промышленности и городского хозяйства;

уметь:

- использовать знания по методам и средствам оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия;
- использовать знания по выбору вариантов технологического процесса переработки отходов, а также аппаратуры и оборудования для их переработки;
- обосновывать эффективность и целесообразность использования основной аппаратуры по утилизации основных видов твердофазных отходов;

владеть:

- знаниями по методам складирования и хранения промышленных и бытовых отходов;

-методикой расчета необходимого количества аппаратуры и оборудования для технологического процесса переработки отходов.

-знаниями по основам паспортизации и сертификации отходов

(промышленных и бытовых) и вторичных сырьевых ресурсов.

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Ресурсосберегающие технологии и производства машин»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Ресурсосберегающие технологии и производства» следует отнести:

- освоение общих закономерностей организации безотходного производства;
- формирование знаний о законодательстве в сфере обращения с отходами производства о потребления;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавров по направлению, в том числе формирование умений в разработке и проведении организационно-технических мероприятий по соблюдению требований законодательства в сфере обращения с отходами производства о потребления.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Ресурсосберегающие технологии и производства» следует отнести:

- освоение правовой базы, методологии, анализа и выбора принципов и организационно-технических методов по обращению с отходами различных типов, а также мероприятий по соблюдению требований законодательства в сфере обращения с отходами производства о потребления.

-освоение процессов управления отходами как неотъемлемой части всех основных и вспомогательных технологических процессов производства и технологий правовой базы, методологии, анализа и выбора принципов и организационно-технических методов по обращению с отходами различных типов, а также применении законодательства в области управления отходами.

- освоение студентами навыков решения прикладных задач по переработке отходов.

## 2.Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Ресурсосберегающие технологии и производства» относится к базовой части блока дисциплин (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Ресурсосберегающие технологии и производства» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- разработка и эксплуатация энерго- и ресурсосберегающих машин и аппаратов;

- технология получения полимерных материалов;

- процессы и оборудование подготовительных производств;

-природоохранная документация.

## 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 виды отходов производства и их классификацию, области применения отходов производств;
- нормативные правовые акты и методическую документацию в области охраны окружающей среды;
- основные принципы и приоритетные направления государственной политики в области обращения с отходами;
- нормирование, государственный учёт и отчётность в области обращения с отходами;
- методы и средства охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, применяемых в организации, технологических процессов и режимов производства продукции в организации, наилучших доступных технологий, применяемых в организации;

**Уметь:**

- применять знания нормативных правовых актов и методической документации в области охраны окружающей среды;
- методы и средства охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, применяемых в организации, технологических процессов и режимов производства продукции в организации, наилучших доступных технологий, применяемых в организации
- выбирать экономически наиболее целесообразный метод переработки того или иного вида отходов;
- рассчитывать технологические параметры процессов переработки отходов производств;
- определять технологические свойства отходов производств;
- пользоваться учебной и периодической литературой;
- выбирать экономически целесообразные и экологически безопасные методы утилизации отходов производств;

-разрабатывать программу производственного экологического контроля в организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды и государственных стандартов в области

производственного экологического контроля, разработки программы производственного экологического мониторинга в организации.

**Владеть:**

- основами методов рационального выбора сбора и переработки отходов;
- навыками разработки положения об организации и осуществлении производственного экологического контроля в организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды и государственных стандартов в области производственного экологического контроля, разработки программы производственного экологического мониторинга в организации;
- способностью и готовностью применять полученные знания в практической деятельности на различных этапах жизненного цикла изделий.

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Процессы и аппараты очистки очистка сточных вод»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1 . Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Процессы и аппараты очистки очистка сточных вод» следует отнести:

- формирование системных знаний о современных биологических процессах и аппаратах, применяемых для очистки сточных вод различного состава;

- получение специальных теоретических знаний, а также практических навыков в области обезвреживания и утилизации промышленных и бытовых сточных вод, расчетов аппаратов для очистки сточных вод;

-подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Процессы и аппараты очистки очистка сточных вод» следует отнести:

- изучение основных способов очистки промышленных сточных вод;

- изучение конструктивных особенностей, принципов работы и расчета аппаратов для очистки сточных вод;

-освоение методологии анализа и выбора известных устройств, систем и методов очистки сточных вод от различных загрязнений в зависимости от их состава.

## 2 .Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Процессы и аппараты очистки очистка сточных вод» относится к базовой части блока дисциплин (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Процессы и аппараты очистки очистка сточных вод» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- общая химическая технология;
- процессы и аппараты химической технологии;
- рациональное природопользование;

- промышленная экология;
-биологическая очистка сточных вод.

## 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 очистки сточных вод от различных видов загрязнений;
- методы и аппаратурное оформление процессов очистки сточных вод от нефтепродуктов, взвешенных веществ, синтетических ПАВ;
- методы утилизации и переработки осадков сточных вод;
- аппаратурное оформление процессов очистки сточных вод;
- порядок проведения технического обслуживания и ремонта аппаратов для очистки сточных вод.

уметь:
- ориентироваться в основных методах очистки промышленных, поверхностных и талых сточных вод;
- проектировать технологические схемы очистки сточных вод;
-производить расчет основного оборудования для очистки сточных вод;
-контролировать качество очистки сточных вод, состояние используемых аппаратов, принимать решения по замене (регенерации) средств очистки.

владеть
-способностью организовывать и проводить техническое обслуживание и ремонт оборудования для очистки сточных вод.

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Технологическая оснастка оборудования отрасли»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1 . Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Технологическая оснастка оборудования отрасли» следует отнести:

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

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

К **основным задачам** освоения дисциплины «Технологическая оснастка оборудования отрасли» следует отнести:

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

## 2 .Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Технологическая оснастка оборудования отрасли» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Переработка отходов нефтехимических производств;
- Процессы и аппараты химической технологии;
- Процессы и оборудование подготовительных производств;
- Машины и оборудование энергосберегающих производств;
- Процессы и аппараты защиты атмосферы;
- Процессы и аппараты переработки отходов;
- Процессы и аппараты очистки сточных вод;
- Электротехника и промышленная электроника;
- Конструирование и расчет элементов оборудования;
- Основы проектирования машин и механизмов отрасли.

## 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:**

- современную нормативно правовую базу в области использования методов контроля в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;
- методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организацию профилактического осмотра и текущего ремонта технологических машин и оборудования;
- правила составления заявок на оборудование и запасные части, подготовку технической документации на ремонт оборудования.

**уметь:**

- проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования;
- организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования;
- составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования.

**владеть:**

- основами оценки результатов обследования технического состояния производственного оборудования, зданий и сооружений производства;
- составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования;
- умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования.

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Биологическая очистка сточных вод»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Биологическая очистка сточных вод» следует отнести:

- формирование системных знаний о современных биологических процессах и аппаратах, применяемых для очистки сточных вод различного состава;

- получение специальных теоретических знаний, а также практических навыков в области биотехнологического обезвреживания и утилизации промышленных и бытовых сточных вод, расчетов аппаратов для биотехнологической очистки сточных вод;

-подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавров по направлению, в том числе формирование умений в разработке и проведении организационно-технических мероприятий по соблюдению требований законодательства в сфере обращения с отходами производства о потребления.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Биологическая очистка сточных вод» следует отнести:

- изучение основных способов биологической очистки сточных вод различных типов;

- изучение конструктивных особенностей, принципов работы и расчета аппаратов для очистки биологической очистки сточных вод;

- освоение методологии анализа и выбора известных устройств, систем и методов очистки сточных вод от различных загрязнений в зависимости от их состава.

## 2.Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Биологическая очистка сточных вод» относится к базовой части блока дисциплин (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Биологическая очистка сточных вод» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- общая химическая технология;

- процессы и аппараты химической технологии;
- рациональное природопользование;
- процессы и аппараты очистки сточных вод.

## 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 биологической очистки сточных вод от различных видов загрязнений;
- методы и аппаратурное оформление процессов биологической очистки сточных вод от различных загрязнителей;
- методы утилизации и переработки осадков сточных вод.

уметь:

- ориентироваться в основных методах очистки промышленных, поверхностных и бытовых сточных вод;
- проектировать технологические схемы биологической очистки сточных вод;
- производить расчет основного оборудования для очистки сточных вод.

Владеть

- способностью определять приоритеты при обосновании методов и средств очистки промышленных сточных вод.

**Аннотация рабочей программы дисциплины: «Основы разработки малоотходных технологий»**

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

Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

1. **Цель освоения дисциплины**

Дисциплина «Основы разработки малоотходных технологий» является частью ,формируемой участниками образовательных отношений.

В связи с этим, целью преподавания данной дисциплины является приобретение студентами как общих представлений о промышленности малоотходных технологий на примере отрасли переработки пластмасс, так и специальных теоретических знаний, а также практических навыков этой отрасли промышленности.

2. **Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Основы разработки малоотходных технологий» является одним из приоритетных направлений развития науки и техники на ближайшее десятилетие. Представляет собой совокупность различных процессов, с помощью которых исходный полимерный материал, в том числе и вторичный, превращается в изделия с заданными эксплуатационными свойствами. Для усвоения курса студенты должны быть знакомы с физикохимическими основами полимерных материалов, в объеме соответствующих дисциплин: химия, физика, промышленная экология.

3. **Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Основы разработки малоотходных технологий » студенты должны:

**Знать:** основные виды полимерных материалов , в том числе и вторичных полимеров ; методы переработки их в изделия, в том числе технологию переработки вторичных полимеров и композитов на их основе ;

области применения полимерных материалов;, 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, в том числе и с использованием вторичных полимеров, основываясь на требованиях к его эксплуатационным свойствам; выбирать экономически наиболее целесообразный метод переработки того или иного типа пластмасс; рассчитывать технологические параметры процессов вторичной переработки пластмасс; выбирать ту или иную малоотходную технологию и оборудование для переработки ; пользоваться учебной и периодической литературой; выбирать экономически целесообразные и экологически безопасные методы утилизации

**Владеть:** основами методов рационального выбора материалов для изготовления изделий с учетом конструкции, малоотходной технологией переработки полимеров в том числе и вторичных; элементарными навыками работы с технологической документацией, технической литературой, научно - техническими отчетами, справочниками и другими информационными источниками.

**Применять**: полученные знания и умения при выборе малоотходных технологий оборудования для их реализаций ; демонстрировать способности и готовность применять полученные знания в практической деятельности.

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Вторичная переработка и рециклинг полимерных материалов»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Вторичная переработка и рециклинг полимерных материалов» следует отнести:

-приобретение студентами как общих представлений о промышленности переработки пластмасс;

-получение специальных теоретических знаний, а также практических навыков в области технологии переработки пластмасс.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Вторичная переработка и рециклинг полимерных материалов» следует отнести:

-освоение навыков по получению изделий из полимерных материалов, выбору экономически наиболее целесообразный метод переработки того или иного типа пластмасс, расчёту технологических параметров процессов переработки пластмасс.

## 2.Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Вторичная переработка и рециклинг полимерных материалов» относится к базовой части блока дисциплин (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Вторичная переработка и рециклинг полимерных материалов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- проектная и конструкторская документация;
- энерго- и ресурсосберегающие процессы;
- конструирование и расчет элементов оборудования;
- ресурсосберегающие технологии и производства;
- Технологическая оснастка оборудования отрасли.

## 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 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:**
**«Введение в проектную деятельность»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели и задачи дисциплины

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

**Задачи** дисциплины:

- развитие у обучающихся навыков презентации и защиты достигнутых результатов;
- развитие у обучающихся навыков командной работы;
- повышение мотивации к самообразованию;
- формирование навыков проектной работы;
- обеспечение освоения обучающимися основных норм профессиональной деятельности;
- получение обучающимися опыта использования основных профессиональных инструментов при решении нестандартных задач в рамках проектов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части Блока 1 основной образовательной программы бакалавриата.

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

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

- Деловая коммуникация.
- Конфликтология

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Введение в проектную деятельность» студенты должны:

**уметь:**

- выстраивать эффективную коммуникацию в процессе реализации проекта
- представить содержание, проблему, цели, задачи и результаты проекта в устной и письменной формах на русском языке
- работать в команде на различных этапах проекта, определять свои профессиональные задачи и сферу ответственности на проекте
- вести деловое общение в команде с обучающимися и другими участниками проекта
- самостоятельно выделять проблему и на основе анализа ситуации разрабатывать проектные решения
- при разработке проекта выявлять потребность в развитии своих профессиональных умений и навыков;
- организовывать свою профессиональную деятельность на различных этапах проекта при выполнении индивидуальных заданий;
- осуществлять поиск, сбор, обобщение и систематизацию исходных данных для проектирования;
- ставить цели и задачи на проекте, а также совместно с другими участниками проекта формировать общие требования к итоговому результату;
- совместно с другими участниками проекта организовывать проектную работу и планировать этапы проекта с учетом его жизненного цикла;
- предлагать конкретные идеи и проектные решения;
- в составе команды решать задачи в рамках проекта по направлению профессиональной деятельности;
- совместно с другими участниками проекта разрабатывать проектную документацию с учетом специфики проекта;
- совместно с другими участниками проекта осуществлять разработку проекта в намеченные сроки и в соответствии с исходными требованиями к итоговому результату проекта;

**владеть:**

- навыком выстраивания эффективной коммуникации в процессе реализации проекта
- навыком представления содержания, проблем, целей, задач и результатов проекта в устной и письменной формах на русском языке
- навыками работы в команде и организации своей деятельности на различных этапах реализации проекта в составе проектной группы
- навыками делового общения и взаимодействия при командной работе
- навыком анализа нестандартных ситуаций, диагностики проблем и разработки проектного решения;
- навыком самостоятельного развития профессиональных умений и навыков;
- навыком самостоятельной организации профессиональной деятельности на различных этапах проекта при выполнении индивидуальных заданий;
- навыком поиска, сбора, обобщения и систематизации исходных данных для проектирования
- навыком постановки цели и задач на проекте, а также формирования общих требований к итоговому результату проекта
- навыком организации проектной работы и планирования этапов проекта с учетом его жизненного цикла
- навыком формирования конкретных идей и проектных решений, а также их обоснованного выбора, исходя из их корректности, эффективности и соответствия поставленной задаче
- навыком вести разработку и в составе команды решать задачи в рамках профессиональной деятельности
- навыком разрабатывать проектную документацию с учетом специфики проекта
- навыком достигать результата в намеченные сроки и в соответствии с исходными требованиями к итоговому результату проекта.

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Проектная деятельность»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели и задачи 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 ОП

Дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части Блока 1 основной образовательной программы бакалавриата. Дисциплина «Проектная деятельность» изучается на втором, третьем и четвертом курсах обучения.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Проектная деятельность» студенты должны:
**уметь:**

- выстраивать эффективную коммуникацию в процессе реализации проекта

- представить содержание, проблему, цели, задачи и результаты проекта в устной и письменной формах на русском языке
- работать в команде на различных этапах проекта, определять свои профессиональные задачи и сферу ответственности на проекте
- вести деловое общение в команде с обучающимися и другими участниками проекта
- самостоятельно выделять проблему и на основе анализа ситуации разрабатывать проектные решения
- при разработке проекта выявлять потребность в развитии своих профессиональных умений и навыков;
- организовывать свою профессиональную деятельность на различных этапах проекта при выполнении индивидуальных заданий;
- осуществлять поиск, сбор, обобщение и систематизацию исходных данных для проектирования;
- ставить цели и задачи на проекте, а также совместно с другими участниками проекта формировать общие требования к итоговому результату;
- совместно с другими участниками проекта организовывать проектную работу и планировать этапы проекта с учетом его жизненного цикла;
- предлагать конкретные идеи и проектные решения;
- в составе команды решать задачи в рамках проекта по направлению профессиональной деятельности;
- совместно с другими участниками проекта разрабатывать проектную документацию с учетом специфики проекта;
- совместно с другими участниками проекта осуществлять разработку проекта в намеченные сроки и в соответствии с исходными требованиями к итоговому результату проекта;

**владеть:**

- навыком выстраивания эффективной коммуникации в процессе реализации проекта
- навыком представления содержания, проблем, целей, задач и результатов проекта в устной и письменной формах на русском языке

- навыками работы в команде и организации своей деятельности на различных этапах реализации проекта в составе проектной группы
- навыками делового общения и взаимодействия при командной работе
- навыком анализа нестандартных ситуаций, диагностики проблем и разработки проектного решения;
- навыком самостоятельного развития профессиональных умений и навыков;
- навыком самостоятельной организации профессиональной деятельности на различных этапах проекта при выполнении индивидуальных заданий;
- навыком поиска, сбора, обобщения и систематизации исходных данных для проектирования
- навыком постановки цели и задач на проекте, а также формирования общих требований к итоговому результату проекта
- навыком организации проектной работы и планирования этапов проекта с учетом его жизненного цикла
- навыком формирования конкретных идей и проектных решений, а также их обоснованного выбора, исходя из их корректности, эффективности и соответствия поставленной задаче
- навыком вести разработку и в составе команды решать задачи в рамках профессиональной деятельности
- навыком разрабатывать проектную документацию с учетом специфики проекта

навыком достигать результата в намеченные сроки и в соответствии с исходными требованиями к итоговому результату проекта.

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Управление проектами»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Управление проектами» является освоение студентами основополагающего набора сведений в области управления проектами, овладение теорией и практикой управления проектами.
Задачами изучения дисциплины являются:
- усвоение студентами определений, понятий, категорий и показателей в сфере управления проектами;
- подготовка студентов к самостоятельному принятию решений, касающихся проектной деятельности;
- развитие у студентов практических навыков управления проектами.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части Блока 1 основной образовательной программы бакалавриата. Она опирается на ключевые образовательные компетенции, полученные в средней общеобразовательной школе.
Дисциплина «Управление проектами» связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: «Тайм-менеджмент».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Управление проектами» студенты должны:

**знать:**
- инструменты учёта ресурсов;
- инструменты распределения задач;
- методы оценки эффективности;
- инструменты планирования;
- основы управления малыми группами;
- основы планирования деятельности;
- методы разделения задач;

**уметь:**
- работать с планом-графиком;
- составлять сетевой план;

- использовать инструменты планирования;

- использовать инструменты контроля выполнения;

**владеть:**
- методиками разделения труда и выделение ролей;
- методиками планирования работ;
- методами управления малыми группами;
- методами генерации идей;
- методами оценки различных видов эффективности проекта.

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Основы технологического предпринимательства»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы технологического предпринимательства» является формирование у студентов управленческих, экономических и правовых знаний и навыков, необходимых для организации эффективной предпринимательской деятельности в области технологического развития.

Задачами изучения дисциплины являются: - изучить методы оценки деловой среды; - раскрыть роль и значение технологического предпринимательства, основные организационно-правовые формы и условия деятельности предприятия;

- изучить влияние культуры технологического предпринимательства на эффективность и деловую репутацию;
- определить основные подходы к оценке эффективности предпринимательской деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части Блока 1 основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Основы технологического предпринимательства» связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: «Основы экономики и управления производством».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате

освоения дисциплины должны быть достигнуты следующие результаты обучения:

**знать:**

- основы инновационной экономики и технологического предпринимательства;
- концепцию и методы исследования технологических рынков с целью формирования ценностных предложений для потребителей инновационных продуктов;
- методы оценки эффективности проектных решений на основе бизнес-моделей; **уметь:**
- применять методологию системного анализа для поиска эффективных решений в области внедрения технологических инноваций;
- применять методологию исследования потребителей (Customer Development) и бизнес-модели в процессах вывода на рынок инновационных технологических продуктов;
- проводить поиск и анализ информации, необходимой для построения бизнес-моделей и технико-экономического обоснования проектных решений;

**владеть:**

- навыками практического внедрения технологических предпринимательских проектов;
- практическими навыками проектирования MVP/прототипов технологических продуктов;
- навыками применения инструментальных средств интернет-маркетинга в процессах технико-экономического обоснования проектных решений.

**Аннотация программы дисциплины:**
# «Герметизация оборудования»
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели освоения дисциплины.

Дисциплина «Герметизация оборудования» 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 «Герметизация оборудования» 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 «Герметизация оборудования» 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 «Герметизация оборудования» 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 «Герметизация оборудования», 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:**
**«Основы надежности оборудования »**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы надежности оборудования» следует отнести:

- формирование специалиста, способного прогнозировать, оценивать, устранять причины и смягчать последствия нештатного взаимодействия компонентов в системах типа «человек-машина-среда»;

-подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

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

- формирование умений и навыков по разработке физических и математических моделей системы человек-машина-среда; анализ показателей надежности систем данного вида;

- формирование умений и навыков по анализу опасностей и рисков связанных с созданием и эксплуатацией современной техники и технологий.

- **.Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Дисциплина «Основы надежности оборудования» относится к базовой части блока дисциплин (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

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

- Процессы и аппараты химической технологии;
- Процессы и оборудование подготовительных производств;
- Машины и оборудование энергосберегающих производств;
- Процессы и аппараты защиты атмосферы;
- Процессы и аппараты переработки отходов;
- Процессы и аппараты очистки сточных вод;
- Электротехника и промышленная электроника;
- Конструирование и расчет элементов оборудования;

- Основы проектирования машин и механизмов отрасли.

## 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 и определения теории надежности; физические основы надежности машин;
- современные методы сбора информации и оценки надежности машин; методы обработки информации об оборудовании химических и нефтехимических производств;
- понятия об управлении надежностью силовых установок.

**Уметь:**

- собирать и анализировать информацию при эксплуатации парков машин; пользоваться расчетно-аналитическими методами оценки надежности оборудования химических и нефтехимических производств;
- проводить статистическую оценку показателей надежности.

**Владеть:**

- компьютерной, информационной техникой и технологиями; навыками определения надежности.

**Аннотация программы дисциплины:**

# «Защита оборудования от коррозии»

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

Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

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

- глубокая профессиональная подготовка специалиста, обеспечивающая успешное освоение области знаний по антикоррозионной защите машин и оборудования;
- формирование навыков в области определения коррозионной стойкости металлов и сплавов в агрессивных средах.

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

- освоение современных областей знаний по теории коррозионных процессов и методов защиты от коррозии;
- изучение принципов конструирования и антикоррозионной защиты машин и аппаратов химических и нефтехимических производств.

К основным задачам освоения дисциплины «Защита оборудования от коррозии» 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 «Защита оборудования от коррозии» относится к профессиональному циклу, базовая часть (Б1). Эта дисциплина связана со следующими дисциплинами ООП бакалавров:

«Технология конструкционных материалов»;

«Основы инжиниринга отрасли»;

«Теоретическая механика»;

«Основы проектирования машин и механизмов отрасли»;

«Процессы и аппараты химической технологии».

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

**Знать:**

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

**Уметь:**

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

**Владеть:**

- современными методами обработки и хранения полученных экспериментальных данных.

**Аннотация программы дисциплины:**
# «Электрохимическая защита оборудования»
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

1. К основным целям освоения дисциплины «Электрохимическая защита оборудования» следует отнести:

- глубокая профессиональная подготовка специалиста, обеспечивающая успешное освоение области знаний по антикоррозионной защите машин и оборудования;
- формирование навыков в области определения коррозионной стойкости металлов и сплавов в агрессивных средах.

К основным задачам освоения дисциплины «Электрохимическая защита оборудования» следует отнести:

- освоение современных областей знаний по теории коррозионных процессов и методов защиты от коррозии;
- изучение принципов конструирования и антикоррозионной защиты машин и аппаратов химических и нефтехимических производств.

К основным задачам освоения дисциплины «Электрохимическая защита оборудования» 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 «Электрохимическая защита оборудования» относится к профессиональному циклу, базовая часть (Б1). Эта дисциплина связана со следующими дисциплинами ООП бакалавров:

«Технология конструкционных материалов»;
«Основы инжиниринга отрасли»;
«Теоретическая механика»;
«Основы проектирования машин и механизмов отрасли»;

«Процессы и аппараты химической технологии».

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

**Знать:**

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

**Уметь:**

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

**Владеть:**

- современными методами обработки и хранения полученных экспериментальных данных.

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Природоохранная документация»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1 . Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Природоохранная документация» следует отнести:

— формирование у студентов практических навыков в ведении и применении экологической документации на предприятии; приобретение твердых знаний системы правовых норм, регламентирующих состав экологической документации на предприятии;

-подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Природоохранная документация» следует отнести:

- получение будущими специалистами знаний о системе экологической документации на предприятии, о порядке ее ведения, хранения и предоставления;

-освоение методологии анализа и выбора известных устройств, систем и методов очистки сточных вод от различных загрязнений в зависимости от их состава.

## 2 .Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Природоохранная документация» относится к базовой части блока дисциплин (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Природоохранная документация» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- общая химическая технология;
- процессы и аппараты химической технологии;
- рациональное природопользование;
- промышленная экология;
- биологическая очистка сточных вод.

## 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:
-нормирование воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду;
-нормативы допустимого воздействия на окружающую среду

уметь:
-вести документации по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду;
-планировать и документально сопровождать деятельность по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду.

владеть:
-навыками ведения документации по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду.

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Экологическое право»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1 . Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Экологическое право» следует отнести:

- формирование у студентов знаний по вопросам правовой охраны земли, недр, водоемов, лесов, животного мира и атмосферного воздуха, особо охраняемых природных территорий (заповедники, заказники, памятники природы) и объектов;

- получение практических навыков в области деятельности органов экологического управления, экологических требований к хозяйственной деятельности, информационного обеспечения защиты экологических прав, формирование новейшего законодательства и предложений по его дальнейшему совершенствованию;

-подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Экологическое право» следует отнести:

- получение будущими специалистами знаний о системе экологического права, набора юридического инструментария, посредством которого государство оказывает необходимое воздействие на волевое поведение участников общественных отношений;

-освоение методологии анализа и выбора известных устройств, систем и методов очистки сточных вод от различных загрязнений в зависимости от их состава.

## 2 .Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Экологическое право» относится к базовой части блока дисциплин (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Экологическое право» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- общая химическая технология;
- процессы и аппараты химической технологии;

- рациональное природопользование;
- промышленная экология;
-биологическая очистка сточных вод.

## 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:
- нормативы, обеспечивающие благоприятную окружающей среды;
- нормативы допустимого воздействия на окружающую среду;
- нормирование воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду;
-основы проведения производственного и государственного экологического контроля и надзора.

уметь:
- ориентироваться в природоохранном законодательстве для обеспечения научно обоснованного соотношения экологических и экономических интересов общества, создания необходимые гарантий для реализации и защиты прав человека па благоприятную для его жизни природную среду;
- вести документации по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду;
-планировать и документально сопровождать деятельность по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду.

владеть:
-навыками ведения документации по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду.

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Композиционные материалы»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1 . Цели освоения дисциплины

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

- обеспечение овладения студентами основами знаний безотходных технологий;
- получение знаний об утилизации отходов производств и приближение их к сырьевым ресурсам и реализации продукции;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению подготовки.

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

- овладение базовыми принципами и приемами по безотходным производствам;
- введение в теорию разработки технологий по направлениям, приближающим производство к безотходным;
- развитие навыков по реализации безотходных производств и реконструкции старых с учетом уменьшения доли отходов в переработке.

## 2 .Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Композиционные материалы» относится к базовой части блока дисциплин (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

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

- Переработка отходов нефтехимических производств;
- Организация сбора и переработки отходов производства;
- Технология получения полимерных материалов;
- Основы разработки малоотходных технологий;
- Вторичная переработка и рециклинг 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:**

- основы деструкции и стабилизации полимеров, определение безотходной и малоотходной технологий в отрасли переработки пластмасс, количественная оценка безотходности производств;
- принцип цикличности материальных потоков;
- принципы комплексного использования полимерных материалов.

**уметь:**

- выбирать тип полимера для получения того или иного композиционного материала, основываясь на требованиях к его эксплуатационным свойствам;
- выбирать экономически наиболее целесообразный метод получения композиционного материала;
- рассчитывать технологические параметры процессов получения композиционного материала;
- определять технологические свойства получения композиционного материала;
- 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 композиционных материалов 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:**
**«Наполнители для полимерных композиционных материалов»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1 . Цели освоения дисциплины

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

- формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований, разработке и использованию новых технологий синтеза полимерных материалов и технологий переработки полимерных материалов в изделия;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению подготовки.

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

- изучение основных процессов получения и переработки полимерных материалов, включая новейшие разработки в этой области знаний;
- изучение оборудования, используемого для проведения процессов синтеза и переработки полимеров в изделия;
- изучение процессов, происходящих в технологических зонах оборудования при получении и переработке ПМ;
- формирование умения и навыка анализировать виды брака в изделиях из ПМ, получаемых различными методами переработки, устанавливать причины его возникновения и находить способы его устранения.

## 2 .Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Наполнители для полимерных композиционных материалов» относится к базовой части блока дисциплин (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

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

- Переработка отходов нефтехимических производств;
- Организация сбора и переработки отходов производства;
- Технология получения полимерных материалов;
- Основы разработки малоотходных технологий;

- Вторичная переработка и рециклинг 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:**

- основы культуры мышления, восприятия информации и анализа в области химической технологии, материаловедения и смежных дисциплин.

**уметь:**

- ставить целью получение информации и выбирать рациональный путь её достижения;
- самостоятельно расширять свои знания с использованием современных образовательных и информационных технологий;

владеть:

- методами анализа и обобщения информации, включая методы социальных гуманитарных, экономических и прочих дисциплин;
- современной информацией по технологии получения и переработки полимеров.

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Игровые виды спорта»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Игровые виды спорта» 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 относится к элективным дисциплинам Блока 1 основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Игровые виды спорта» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Философия;
- Безопасность жизнедеятельности.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Игровые виды спорта» студенты должны:

**знать**:

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

**уметь**:

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

**владеть:**

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

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Неолимпийские виды спорта»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Неолимпийские виды спорта» 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 относится к элективным дисциплинам Блока 1 основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Неолимпийские виды спорта» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Философия;
- Безопасность жизнедеятельности.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Неолимпийские виды спорта» студенты должны:

**знать**:

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

**уметь**:

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

**владеть:**

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

**Аннотация программы дисциплины:**
**«Общая физическая подготовка»**
Направление подготовки **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**
Профиль подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств»

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Общая физическая подготовка» 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 профессиональноприкладной 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 относится к элективным дисциплинам Блока 1 основной образовательной программы бакалавриата.

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

- Философия;
- Безопасность жизнедеятельности.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Общая физическая подготовка» 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