Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 03.06.2025 14:27:31
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5872742735c18b1d0

# Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «История России»

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «История России» является:

– сформировать у студентов глубокие и разносторонние представления об основных проблемах исторической науки;

– сформировать целостное видение основных тенденций развития человечества в разные периоды истории;

– развивать способность использовать полученные знания в образовательной и профессиональной деятельности.

К основным задачам освоения «История России» относятся:

– показать особенности гуманитарного знания;

– выявить основные теоретико-методологические подходы к историописанию;

– показать специфику исторического образования в России;

– дать основные сведения о движущих силах и этапах антропосоциогенеза;

– обеспечить овладение первичными навыками научно-исследовательской работы;

– научить правильно использовать научный понятийно-категориальный аппарат и профессиональную лексику.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «История России» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Философия.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

**Знать:**

– теорию (механизм) исторического развития: этапы, движущие силы, особенности экономического, политического и социокультурного устройства на каждом этапе;

– роль индивидуальных и/или групповых инженерных проектов в процессе смены технологических эпох и модернизации;

**Уметь:**

– формулировать основные понятия и категории истории как науки;

– формулировать и анализировать тенденции исторического развития России;

– использовать при осмыслении социокультурной актуальности своей профессии знания о механизме исторического развития и о роли в этом процессе инженерной деятельности;

**Владеть:**

– историческим понятийно-категориальным аппаратом;

– методами поиска и анализа информации в разных источниках;

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

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Философия»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Философия» является:

– 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 «Философия» относятся:

– овладение базовыми принципами и приемами философского познания;

– введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;

– развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;

– овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Философия» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– История России

– Деловые коммуникации.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**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 рабочей программы учебной дисциплины**
**«Иностранный язык»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является:

– овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции, которая позволит пользоваться иностранным языком, как в повседневном общении, так и в различных областях профессиональной деятельности, научной и практической работе, в общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

К основным задачам освоения «Иностранный язык» относятся:

– обучение практическому владению разговорно-бытовой и специальной лексикой (дифференциация лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и др.);

– развитие навыков и умений всех видов речевой деятельности (аудирования, говорения, чтения, письма, перевода), исходя из их взаимосвязанного и взаимообусловленного функционирования в реальном обществе;

– обучение творческому отношению к прорабатываемому учебному материалу, выражение своего мнения по прочитанному или услышанному, логическое обоснование и отстаивание своей точки зрения и т. п.);

– выработка грамматических навыков, обеспечивающих коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении;

– изучение культуры и традиций стран изучаемого языка, правил речевого этикета.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Иностранный язык» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– История России
– Философия
– Деловые коммуникации
– Общие вопросы энергетики.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– учебную лексику, лексику деловой сферы применения, профессиональную лексику, значения терминов;

– специфику артикуляции звуков, интонации в изучаемом языке;

– основные особенности произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации;

– культуру и традиции стран изучаемого языка;

– грамматические явления изучаемого языка;

– различные виды чтения: ознакомительное чтение с целью определения истинности/ложности утверждения; поисковое чтение с целью определения наличия/отсутствия в тексте запрашиваемой информации; изучающее чтение с элементами анализа информации, аннотирование, сопоставление и выделение главных компонентов содержания текста

– правила речевого этикета бытовой сферы, профессионально-деловой сферы, учебно-социальной сферы, социально-деловой сферы;

**Уметь:**

– использовать учебную, деловую и профессиональную лексику, а также лексику терминологического характера в заданном контексте;

– определять обобщенное значение слов на основе анализа их суффиксов/префиксов;

– распознавать и использовать различные грамматические явления в заданном контексте;

– выбрать адекватную форму речевого этикета бытовой сферы общения, профессионально-деловой, учебно-социальной и социально-деловой;

– распознавать информацию, используя социокультурные знания;

– принимать решения об истинности информации или ложности утверждения в соответствии с содержанием текста, извлекать запрашиваемую информацию, анализировать и обобщать полученную информацию, выделять главные компоненты содержания текста;

**Владеть:**

– иностранным языком в объеме, позволяющем использовать его в профессиональной деятельности и в межличностном общении;

– языком научной и справочной литературы (статьи, инструкции, бюллетени, техническая и др. документация);

– навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Основы российской государственности»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Основы российской государственности» является:

– освоения дисциплины «Основы российской государственности» является 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 «Основы российской государственности» относятся:

– 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 ключе-вые 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 ОП**

Дисциплина «Основы российской государственности» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– История России
– Правоведение
– Философия

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**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 рабочей программы учебной дисциплины**
**«Цифровая грамотность»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Цифровая грамотность» является:

– знакомство с техническими средствами информационных технологий, информационными системами, применяемыми в профессиональной деятельности; привитие устойчивых навыков самостоятельной работы на персональном компьютере с использованием современных информационных технологий, воспитание информационной культуры и уважения к авторскому праву.

К основным задачам освоения «Цифровая грамотность» относятся:

– изучение информационных технологий и их информационного и аппаратно-программного обеспечения;
– освоение автоматизированной обработки информации;
– приобретение умений работать в пакетах прикладных программ.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Цифровая грамотность» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Линейная алгебра
– Математический анализ
– Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика
– Иностранный язык
– Введение в проектную деятельность.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– основные методы поиска, хранения, обработки и анализа информации, компьютерных и сетевых технологий;

**Уметь:**

– осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации, компьютерных и сетевых технологий;

**Владеть:**

– методами поиска, хранения, обработки и анализа информации, компьютерных и сетевых технологий.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Физическая культура и спорт»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является:

– 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.

К основным задачам освоения «Физическая культура и спорт» относятся:

– 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 Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Философия
– Безопасность жизнедеятельности.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;

**Уметь:**

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

**Владеть:**

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

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Электротехника и электроника»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Электротехника и электроника» является:

– теоретическое и практическое изучение электрических цепей и электронных устройств информационных систем;

– получение навыков расчета и анализа электромагнитных устройств и электрических машин;

– овладеть основными принципами работы электрической и электронной аппаратуры; изучить их конструктивные особенности;

– подготовить к деятельности в соответствии с квалификацией бакалавра по направлению подготовки, в том числе формирование умений использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

К основным задачам освоения «Электротехника и электроника» относятся:

– 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 расширения инженерных задач;

– изучить работу электронных устройств, используемых в информационных системах.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Электротехника и электроника» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Линейная алгебра
– Математический анализ
– Физика
– Общие вопросы энергетики
– Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике
– Электрические сети.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– основные положения теории и практики расчета однофазных и трехфазных электрических и магнитных цепей, основные законы и методы анализа электрических цепей постоянного и переменного тока в своей профессиональной деятельности;

**Уметь:**

– использовать методы математического анализа и моделирования, проводить исследования и испытания систем электроприводов и автоматики в своей профессиональной деятельности;

**Владеть:**

– терминологией в области электромагнитных и электронных устройств в своей профессиональной деятельности.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Деловые коммуникации»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Деловые коммуникации» является:

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

К основным задачам освоения «Деловые коммуникации» относятся:

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

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

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

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

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

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Деловые коммуникации» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Философия.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

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

**Уметь:**

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

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

**Владеть:**

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

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

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

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

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

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Программное обеспечение для профессиональной деятельности в энергетической отрасли»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Программное обеспечение для профессиональной деятельности в энергетической отрасли» является:

– формирование у студентов базовых знаний: о рациональном использовании энергетических систем предприятий; об основных правилах безопасной эксплуатации теплоэнергетического оборудования.

К основным задачам освоения «Программное обеспечение для профессиональной деятельности в энергетической отрасли» относятся:

– формирование навыков контроля, анализа и управления режимами работ при эксплуатации теплоэнергетических установок и систем;

– освоить навыки оперативного планирования и организации проведения ремонтно-профилактических работ оборудования ТЭСПП.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Программное обеспечение для профессиональной деятельности в энергетической отрасли» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Общие вопросы энергетики
– Физика
– Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика
– Цифровая грамотность
– Основы BIM технологий
– Техническая термодинамика
– Логическое управление и защита энергооборудования.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– программные методы планирования и анализа проведенных работ;
– виды автоматизированных информационных технологий;
– основные понятия автоматизированной обработки информации и структуру персональных ЭВМ и вычислительных систем;
– основные этапы решения задач с помощью ЭВМ;
– методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;

**Уметь:**

– использовать изученные прикладные программные средства;
– использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники;

**Владеть:**

– методами поиска, хранения, обработки и анализа информации, компьютерных и сетевых технологий.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Основы геометрического проектирования объектов энергетики»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Основы геометрического проектирования объектов энергетики» является:

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

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

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

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению, в том числе формирование навыков работы в САПР, создания 3-х мерных моделей деталей и узлов, созданию чертежей, составления технологий системы энергообеспечения промышленных и коммунальных предприятий.

К основным задачам освоения «Основы геометрического проектирования объектов энергетики» относятся:

– освоение навыков по ручному эскизированию, составлению чертежей с учетом требований ЕСКД, чтению чертежей, основам реверс-инжиниринга.

– освоение навыков по твердотельному моделированию, генерации чертежей, созданию фотореалистичных изображений, анимации в современных САПР.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Основы геометрического проектирования объектов энергетики» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Теоретическая механика
– Цифровая грамотность
– Основы BIM технологий
– Тепловые и атомные электростанции
– Программное обеспечение для профессиональной деятельности в энергетической отрасли
– Метрология, технические измерения и управление процессами в энергетике

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– основные требования ЕСКД, возможности современных САПР, правила создания ручных эскизов и компьютерных моделей;

**Уметь:**

– использовать современные САПР для решения задач конструирования и расчёта;

**Владеть:**

– методами твердотельного моделирования и генерации чертежей, реверс инжиниринга и ручного эскизирования.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Общие вопросы энергетики»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Общие вопросы энергетики» является:

– раскрытие исторического процесса развития энергетики во взаимосвязи с достижениями и последствиями этого развития в окружающей среде;

– формирование комплексного подхода при решении профессиональных задач в процессе проектирования и эксплуатации энергетического оборудования.

К основным задачам освоения «Общие вопросы энергетики» относятся:

– прием во внимание исторического опыта развития необходимое области энергетики в профессиональной деятельности;

– приобретение начальных навыков элементарных расчетов теплоэнергетических объектов;

– выработку первичных умений в получении данных и их анализа.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Общие вопросы энергетики» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Линейная алгебра
– Математический анализ
– Химия
– Физика
– Безопасность жизнедеятельности
– Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
– Котельные установки и парогенераторы
– Топливо и теория горения.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории;

– содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности;

**Уметь:**

– критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений;

– планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности;

– самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности;

**Владеть:**

– навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества;

– места человека в историческом процессе и политической организации общества;

– технологиями организации процесса самообразования;
– приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Материаловедение и технология конструкционных материалов»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов» является:

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

– познание природы и свойств материалов, а также методов их упрочнения для наиболее эффективного использования в технике.

К основным задачам освоения «Материаловедение и технология конструкционных материалов» относятся:

– изучение основных понятий, терминов и определений в области конструкционных, инструментальных и функциональных материалов (маркировка, структура, свойства);

– изучение состава, структуры и свойств современных металлических и неметаллических материалов;

– освоение основ термической, химико-термической и термомеханической обработки;

– освоение видов разупрочняющей и упрочняющей обработки (отжиг, нормализация, закалка, отпуск, цементация и др.);

– изучение физической сущности явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации;

– освоение основных связей между строением материалов и их свойствами (твердостью, прочностью, износостойкостью, пластичностью и др.);

– изучение области применения различных современных материалов для изготовления продукции.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Физика
– Химия
– Линейная алгебра
– Математический анализ
– Теоретическая механика.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– строение металлов и сплавов и их влияние на свойства;

– механические свойства материалов и способы их определения;

– влияние состава сталей и сплавов на фазовые превращения при нагревании и охлаждении;

– основные виды термической обработки и их влияние на свойства сталей и сплавов;

– методы поверхностного упрочнения сталей и сплавов;

– классификацию и свойства легированных сталей;

– особенности строения и свойства цветных металлов и сплавов (на основе алюминия, титана, меди);

– строение и свойства тугоплавких металлов и их сплавов;

– строение и свойства металлокерамических сплавов;

– влияние состава и строения пластмасс и резин на их свойства;

– особенности механических свойств пластмасс и резин и их основные отличия от металлических конструкционных материалов;

– характеристики, классификацию свойства композиционных материалов;

– критерии выбора конструкционных материалов с учетом особенностей эксплуатации сооружений, машин и оборудования.

**Уметь:**

– обосновывать выбор конструкционных материалов при разработке изделий машиностроения;

– обосновывать выбор рациональных методов термической обработки и упрочнения, повышения износостойкости и коррозионной стойкости сталей и сплавов;

– проводить анализ технического состояния различных деталей металлоконструкций;

**Владеть:**

– современными принципами выбора конструкционных материалов;

– методикой разработки технологических процессов, термической обработки стали и микроструктурного анализа;

– методами придания конструкционным материалам необходимых свойств при проектировании, изготовлении и эксплуатации изделий в энергетике.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Гидрогазодинамика»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Гидрогазодинамика» является:

– изучение теоретических методов расчета движения жидкости и газа в элементах теплоэнергетических установках, системах и комплексах.

К основным задачам освоения «Гидрогазодинамика» относятся:

– изучение физической сущности явлений, возникающих в покоящихся и движущихся средах, уравнениях, описывающих эти явления;

– выработка у студентов умения выполнять основные газодинамические расчёты в элементах теплоэнергетических установках, системах и комплексах;

– приобретение студентами навыков выполнения экспериментальных исследований течения жидкостей и газов.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Гидрогазодинамика» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Линейная алгебра
– Математический анализ
– Физика
– Теоретическая механика
– Техническая термодинамика
– Тепломассообмен
– Котельные установки и парогенераторы
– Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– физико- математический аппарат, используемый при постановке и решении задач, эмпирические зависимости и методы расчета механики жидкости и газа (гидрогазодинамики) применительно к задачам теплоэнергетических установок, систем и комплексов;

– основные методы экспериментальных исследований и результаты экспериментальных научных исследований по динамике движения жидкостей и газов в аппаратах теплоэнергетических установок, систем и комплексов;

**Уметь:**

– решать теоретические и практические задачи, используя законы и расчетные методы гидрогазодинамики применительно к решению технических задач применительно к задачам теплоэнергетических установок, систем и комплексов;

– проводить расчеты по определению важнейших критериев, определяющих эффективность работы при движении жидкостей и газов в аппаратах теплоэнергетических установок, систем и комплексов;

**Владеть:**

– методами математического моделирования, используя их для проведения анализа процессов, происходящих в потоках жидкостей и газов, решать теоретические и практические задачи, используя законы и расчетные методы (гидрогазодинамики) применительно к задачам теплоэнергетических установок, систем и комплексов;

– методами анализа теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования эффективность работы при движении жидкостей и газов в аппаратах теплоэнергетических установок, систем и комплексов.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Метрология, технические измерения и управление процессами в энергетике»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Метрология, технические измерения и управление процессами в энергетике» является:

– формирование знаний о современных принципах, методах и системах оптимального управления технологическими процессами, связанными с производством, передачей, распределением и использованием теплоты;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов расчета, и проектирования.

К основным задачам освоения «Метрология, технические измерения и управление процессами в энергетике» относятся:

– ознакомление с принципами управления сложными техническими объектами, основами метрологии, измерительными приборами и средствами управления технологических процессов, принципами сертификации;

– дать информацию о новых направлениях в управление процессами в отечественной и зарубежной практике;

– развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки измерений и их элементов;

– научить анализировать существующие системы и их элементы, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения;

– научить анализировать результаты моделирования, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Метрология, технические измерения и управление процессами в энергетике» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Техническая термодинамика
– Гидрогазодинамика
– Электротехника и электроника
– Тепломассообмен
– Физика
– Теоретическая механика
– Теплоэнергетические системы промышленных предприятий
– Высокотемпературные процессы и установки.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– экспериментальные и статистические методы исследования теплотехнических измерений и процессов;

– виды и методы измерений и их погрешности;

– математические методы обработки результатов измерений;

– методы контроля работы теплоэнергетического оборудования;

**Уметь:**

– составить принципиальную схему экспериментальной установки, правильно подобрать необходимую аппаратуру, привлекать для обработки результатов экспериментов соответствующий физико-математический аппарат и термодинамический анализ;

– использовать, обобщать, анализировать научно-техническую и справочную информацию в области организации управления сложным теплоэнергетическим оборудованием;

**Владеть:**

– методами решения проблем автоматического управления в теплоэнергетике и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат и термодинамический анализ;

– методами оценки эффективности типовых систем управления и регулирования процессов производства тепловой энергии.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Техническая термодинамика»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Техническая термодинамика» является:

– формирование знаний о современных законах термодинамики и молекулярно-кинетической теории газов, об основных теплотехнологических и теплофизических параметрах состояния и процесса;

– изучение способов повышения эффективности теплофизических и теплотехнических процессов и систем, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи оценки теплотехнических и теплофизических параметров энергетических систем;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов оценки теплотехнических и теплофизических параметров энергетических систем.

К основным задачам освоения «Техническая термодинамика» относятся:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи определения и оценки теплотехнических и теплофизических параметров энергетических систем;

– научить мыслить системно на примерах повышения энергетической эффективности объектов энергетики с учетом теплофизических и теплотехнических характеристик;

– научить анализировать существующие методы определения и оценки теплотехнических и теплофизических параметров энергетических систем, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения;

– дать информацию о новых методах определения и оценки теплотехнических и теплофизических параметров энергетических систем в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки таких методов, как отечественных, так и зарубежных;

– научить анализировать результаты определения и оценки теплотехнических и теплофизических параметров энергетических систем, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов фундаментальной и прикладной науки.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Техническая термодинамика» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Общие вопросы энергетики
– Гидрогазодинамика
– Физика
– Тепломассообмен.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– основные методы самоорганизации и самообразования;

– методы выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;

– методики сбора и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией;

**Уметь:**

– самоорганизовываться и заниматься самообразованием;

– обеспечивать применение для решения естественнонаучных проблем основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

– собирать и анализировать исходные данные для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией;

**Владеть:**

– методами самоорганизации и самоанализа;

– методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

– методами сбора и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией.

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

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Теоретическая механика» является:

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

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

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

К основным задачам освоения «Теоретическая механика» относятся:

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

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Линейная алгебра
– Математический анализ
– Физика
– Теоретическая механика
– Техническая термодинамика
– Тепломассообмен.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– основные понятия закона механики, методы изучения равновесий движения материальной точки, твердого тела и механической системы;

– методы изучения равновесия твердых тел и механических систем;

– способы изучения движения материальной точки, твердого тела и механической системы;

**Уметь:**

– применять полученные знания для решения соответствующих конкретных задач механики, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и технологической деятельностью;

– применять полученные знания при решении практических инженерных задач;

– выбирать алгоритм решения;

– проводить анализ полученных результатов;

**Владеть:**

– навыками решения статистических и кинематических задач, задач динамики и аналитической динамики;

– навыками расчетов и применением методов механики для изучения других специальных инженерных дисциплин.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Тепломассообмен»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Тепломассообмен» является:

– формирование знаний о современных законах переноса энергии и массы, об основных теплотехнологических и теплофизических параметрах тепломассообменных аппаратов и установок;

– изучение способов повышения эффективности процессов переноса энергии и массы, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи расчета и проектирования тепломассообменных аппаратов и установок;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов расчета и проектирования тепломассообменных аппаратов и установок.

К основным задачам освоения «Тепломассообмен» относятся:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи определения и оценки теплотехнических и теплофизических параметров тепломассообменных аппаратов и установок;

– научить мыслить системно на примерах повышения энергетической эффективности тепломассообменных аппаратов и установок с учетом теплофизических и теплотехнических характеристик;

– научить анализировать существующие методы расчета тепломассообменных аппаратов и установок, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения;

– дать информацию о новых методах расчета тепломассообменных аппаратов и установок в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки таких методов, как отечественных, так и зарубежных;

– научить анализировать результаты расчета тепломассообменных аппаратов и установок, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов фундаментальной и прикладной науки.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Тепломассообмен» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Физика
– Общие вопросы энергетики
– Гидрогазодинамика
– Техническая термодинамика.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

– методы выполнения расчетов технологического оборудования по типовым методикам;

– методы проектирования технологического оборудования с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием;

– основные принципы сбора и анализа исходных данных для проведения эксперимента по заданной методике;

– основы организации метрологического обеспечения технологических процессов;

**Уметь:**

– использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;

– выполнять расчеты технологического оборудования по типовым методикам;

– проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием;

– проводить эксперимент по заданной методике, обрабатывать и анализировать полученные результаты;

– использовать типовые методы контроля режимов работы технологического оборудования;

**Владеть:**

– методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

– навыками проведения расчетов энергооборудования по типовым методикам;

– способностью проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием;

– методами анализа полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата;

– методами организации метрологического обеспечения технологических процессов и методами контроля режимов работы технологического оборудования.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Топливо и теория горения»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Топливо и теория горения» является:

– приобретение знаний о свойствах основных энергетических топлив, применяемых в промышленности.

К основным задачам освоения «Топливо и теория горения» относятся:

– ознакомление обучающихся с основными источниками энергии, применяемыми для энергообеспечения промышленных предприятий;

– дать информацию об основных видах органического топлива и его характеристиках;

– ознакомление обучающихся с физико-химическими основами процессов горения энергетического топлива.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Топливо и теория горения» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Линейная алгебра
– Математический анализ
– Физика
– Химия
– Техническая термодинамика.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– основные принципы сбора и анализа информации в соответствии с нормативной документацией;
– основы организации по проведению экспериментов по заданной методике;
– основы по работе и доводке технологических процессов;

**Уметь:**

– использовать нормативную документацию при сборе и анализе данных;
– использовать типовые методы по обработке и анализу полученных результатов;
– планировать участие в работе по освоению и доводке;

**Владеть:**

– методами сбора и анализа данных в соответствии с нормативной документацией;
– методами с привлечением соответствующего математического аппарата для обработки и анализу результатов при проведении эксперимента;
– методами по освоению доводке технологических процессов в работах.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Основы проектирования и расчета аппаратов энергетики»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Основы проектирования и расчета аппаратов энергетики» является:

– формирование знаний и умений выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту энергетического оборудования;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта энергетического оборудования.

К основным задачам освоения «Основы проектирования и расчета аппаратов энергетики» относятся:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи технического обслуживания и ремонта энергоустановок и аппаратов;

– научить мыслить системно на примерах повышения энергетической эффективности объектов энергетики с учетом технологических, экологических и экономических факторов;

– научить анализировать существующие методы технического обслуживания и ремонта энергоустановок и аппаратов, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения;

– дать информацию о новых методах технического обслуживания и ремонта энергоустановок и аппаратов в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки таких методов, как отечественных, так и зарубежных;

– научить анализировать результаты технического обслуживания и ремонта энергоустановок и аппаратов, производить поиск оптимального решения с помощью различных методов.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Основы проектирования и расчета аппаратов энергетики» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Основы BIM технологий
– Тепломассообмен
– Технологическая безопасность энергетических установок
– Техническая термодинамика.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– методы проведения технического обслуживания и ремонта энергоустановок и аппаратов;

**Уметь:**

– реализовывать программы проведения технического обслуживания и ремонта энергоустановок и аппаратов;

**Владеть:**

– методами проведения технического обслуживания и ремонта энергоустановок и аппаратов.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» является:

– формирование знаний о целостной картине и роли нетрадиционных возобновляемых источниках энергии, современных принципах, методах и средствах при выборе, проектирования и эксплуатации нетрадиционных источников энергии;

– изучение способов повышения эффективности при использовании нетрадиционных источников энергии, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи, связанные с выбором, проектированием и анализом режимов при эксплуатации того, или иного вида оборудования, использующего нетрадиционных источников энергии.

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов выбора, расчета, проектирования и эксплуатации энергетических систем, использующих нетрадиционные источники энергии.

К основным задачам освоения «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» относятся:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи при выборе и проектирования различных систем, использующих нетрадиционные источники энергии;

– научить мыслить системно на примерах повышения энергетической эффективности объектов систем, использующих нетрадиционные и возобновляемые источники энергии с учетом технологических, экологических и экономических факторов;

– научить анализировать существующие системы и их элементы, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения;

– дать информацию о новых направлениях при разработке и совершенствовании систем с использованием нетрадиционных источников энергии в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки систем и их элементов;

– научить анализировать полученные результаты и оптимизировать решения при использовании тех, или иных нетрадиционных возобновляемых источников энергии.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Топливо и теория горения
– Котельные установки и парогенераторы
– Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий
– Теплоэнергетические системы промышленных предприятий
– Системы топливоснабжения в энергетике
– Энергетический комплекс промышленных предпр

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– основные методы и способы самоорганизации;

– основные методы для сбора и анализа данных при проектировании энергообъектов;

– основы экологического законодательства и энерго- и ресурсосбережения;

**Уметь:**

– формулировать и ставить перед собой определенные цели и задачи;

– формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с энергообъектами;

– выполнять анализ и сбор данных для проектирования энергообъектов;

– формулировать задания на разработку экологически безопасных решений, связанных с энерго- и ресурсосбережение;

**Владеть:**

– методами и подходами для реализации самоорганизации и самообразования

– методами сбора и анализа исходных данных при проектировании энергообъектов;

– методами экологически безопасного подхода при выполнении энерго- и ресурсосберегающих мероприятий на производстве.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Логическое управление и защита энергооборудования»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Логическое управление и защита энергооборудования» является:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах логического управления и защиты энергооборудования, входящего в состав энергетического комплекса промышленных предприятий;

– изучение способов повышения эффективности эксплуатации, логического управления и защиты энергооборудования, входящего в состав энергетического комплекса промышленных предприятий, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи обеспечения защиты теплоиспользующих и энергетических установок.

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов логического управления и защиты энергооборудования, входящего в состав энергетического комплекса промышленных предприятий.

К основным задачам освоения «Логическое управление и защита энергооборудования» относятся:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи логического управления и защиты энергооборудования, входящего в состав энергетического комплекса промышленных предприятий;

– научить мыслить системно на примерах повышения эффективности логического управления и защиты энергооборудования, входящего в состав энергетического комплекса промышленных предприятий с учетом технологических, экологических и экономических факторов;

– научить анализировать существующие методы логического управления и защиты энергооборудования;

– дать информацию о новых методах логического управления и защиты энергооборудования в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки таких методов, как отечественных, так и зарубежных;

– научить анализировать результаты логического управления и защиты энергооборудования, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Логическое управление и защита энергооборудования» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Котельные установки и парогенераторы
– Источники и системы теплоснабжения предприятий и ЖКХ
– Теплоэнергетические системы промышленных предприятий
– Электроснабжение промышленного предприятия
– Высокотемпературные процессы и установки
– Планирование и организация э

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– основные методы самоорганизации и самообразования, методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из разных источников и баз данных;

– информационные, компьютерные и сетевые технологии;

– методы выполнения расчетов технологического оборудования по типовым методикам;

– методы проектирования технологического оборудования с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием;

– методы обеспечения соблюдения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины;

**Уметь:**

– самоорганизовываться и заниматься самообразованием;

– осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из разных источников и баз данных;

– представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

– выполнять расчеты технологического оборудования по типовым методикам;

– проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием;

– проводить доводку технологических процессов;

**Владеть:**

– методами самоорганизации и самоанализа, методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из разных источников и баз данных;

– информационными, компьютерными и сетевыми технологиями;

– навыками проведения расчетов энергооборудования по типовым методикам;

– способностью проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием;

– методами проведения работ по доводке технологических процессов.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Физико-химические основы водоподготовки»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Физико-химические основы водоподготовки» является:

– современных методах обработки воды для различных условий работы теплоэнергетического оборудования;

– методах составления общей схемы технологического процесса при применении различных методов обработки воды для котельных и тепловых электростанций;

– современных технологиях очистки теплоносителя и обеспечении оптимального водно-химического режима на ТЭС и АЭС.

К основным задачам освоения «Физико-химические основы водоподготовки» относятся:

– знакомство с технологическими процессами при подготовке добавочной воды на ТЭС и АЭС;

– знакомство с современными методами исследования свойств теплоносителя на ТЭС и АЭС;

– знакомство с информацией об организации оптимальных водно-химических режимов на ТЭС и АЭС;

– научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при последующем проектировании и эксплуатации установок по очистке добавочной воды и обеспечению оптимального водно-химического режима на ТЭС и АЭС.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Физико-химические основы водоподготовки» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Физика
– Химия
– Гидрогазодинамика.
– Техническая термодинамика
– Оборудование и установки водоподготовительных систем.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности;

– основные нормативные и правовые документы, используемые при водоподготовке;

– типовые методики для проектирования технологического оборудования;

– основы освоения и доводки технологических процессов водоподготовки;

**Уметь:**

– планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности;

– самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности;

– использовать нормативные и правовые документы при подборе методов подготовки и очистки воды и при подборе оборудования;

– проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование;

– осваивать и доводить технологические процессы водоподготовки;

**Владеть:**

– технологиями организации процесса самообразования;

– приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности;

– методами подбора необходимого оборудования для водоподготовки котельных, тепловых сетей и тепловых электростанций;

– типовыми методиками для проектирования технологического оборудования;

– основами освоения и доводки технологических процессов водоподготовки.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Технологические энергоносители предприятий»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Технологические энергоносители предприятий» является:

– формирование знаний о целостной картине и роли технологических энергоносителей, современных принципах, методах и средствах при выборе, проектирования энергосистемы предприятия;

– изучение способов повышения эффективности проектирования, расчета и распределения технологических энергоносителей, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи проектирования энергосистем;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов выбора, расчета, проектирования и распределения технологических энергоносителей, необходимых промпредприятию.

К основным задачам освоения «Технологические энергоносители предприятий» относятся:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи при выборе основного оборудования теплообменных аппаратов холодильных агрегатов;

– научить мыслить системно на примерах повышения энергетической эффективности объектов систем, использующих технологические энергоносители с учетом технологических, экологических и экономических факторов;

– научить анализировать существующие системы и их элементы, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения;

– дать информацию о новых направлениях при разработке и совершенствовании энергосистем промпредприятий с необходимым распределением энергоносителей в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки систем и их элементов;

– научить анализировать полученные результаты и оптимизировать решения при использовании тех, или иных технологических энергоносителей в энергосистеме предприятия.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Технологические энергоносители предприятий» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Тепломассобмен
– Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
– Оборудование и установки водоподготовительных систем
– Нагнетатели и тепловые двигатели
– Теплоэнергетические системы промышленных предприятий.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– основные методы для сбора и анализа данных при проектировании энергообъектов;

– методы проведения технических расчетов по проектам;
– методы освоения и доводки технологических процессов;

**Уметь:**

– формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с энергообъектами;
– выполнять анализ и сбор данных для проектирования энергообъектов;
– проводить технические расчеты по проектам;
– выполнять технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектных решений;
– использовать прикладное программное обеспечение для расчета параметров и выбора серийного, и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования;
– участвовать в работах по освоению и доводке технологических процессов;

**Владеть:**

– методами сбора и анализа исходных данных при проектировании энергообъектов;
– методами разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования и систем;
– методами освоения и доводки технологических процессов.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Оборудование и установки водоподготовительных систем»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Оборудование и установки водоподготовительных систем» является:

– формирование у студентов системных знаний о свойствах природной и производственной воды, методах ее контроля и подготовки для проведения химических процессов по технологическому регламенту, обеспечивающему высокую эффективность технологического процесса;

– формирование знаний в области установок и систем водоподготовки для энергообъектов различных типов;

– обучить студентов навыкам практического применения способов и методов подготовки воды.

К основным задачам освоения «Оборудование и установки водоподготовительных систем» относятся:

– обучение студентов основам знаний химии воды, показателей её качества;

– сформировать у студентов знания относительно схем обращения воды в циклах ТЭС и котельных;

– обучение студентов обоснованному подходу к выбору способа обработки воды для различных целей;

– привитие навыков выбора систем и методов обработки воды.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Оборудование и установки водоподготовительных систем» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Физика
– Химия
– Гидрогазодинамика.
– Техническая термодинамика
– Физико-химические основы водоподготовки
– Котельные установки и парогенераторы
– Нагнетатели и тепловые двигатели.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– методы обработки воды;
– физико-химические показатели воды;
– технологические показатели качества воды;
– оборудование систем водоподготовки, особенности его эксплуатации;

**Уметь:**

– оценивать техническое состояние водоподготовительного оборудования;

**Владеть:**

– методами подготовки воды;
– методами выбора аппаратов для водоподготовки;
– приоритетными путями развития новых энерго- и ресурсосберегающих технологий.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Экономика и управление в энергетике»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Экономика и управление в энергетике» является:

– формирование теоретических знаний и практических навыков в области организации производства и управления предприятием, достаточными для квалификационного решения задач, возникающих в процессе работы у руководителя и работника специального подразделения;

– решение задач совершенствования техники, технологии и организации производства и повышения на этой основе эффективности работы предприятий;

– проектирования организации производства и деятельности по организационному совершенствованию производственных систем на предприятиях промышленности;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов управления промышленным предприятием.

К основным задачам освоения «Экономика и управление в энергетике» относятся:

– выбор и обоснование производственной структуры предприятия, т.е. определение состава и специализации входящих в него подразделений и установление рациональных взаимосвязей между ними;

– проектирование и обеспечение взаимоувязанного функционирования всех составляющих единого производственного процесса, процессов подготовки производства, основных производственных процессов, процессов обеспечения качества продукции, процессов технического и информационного обслуживания и управления производством;

– проектирование и осуществление на практике организации подразделений производственной инфраструктуры предприятия (ремонтного хозяйства, инструментального производства, транспортного и складского хозяйства и т.п.);

– гармоничное сочетание элементов производственного процесса в пространстве и во времени, что выражается в установлении порядка выполнения отдельных видов работ, рациональном совмещении времени и места их выполнения, в обеспечении непрерывного движения предметов труда в процессе производства.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Экономика и управление в энергетике» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Деловые коммуникации
– Общие вопросы энергетики
– Правовое регулирование энергетической отрасли.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– основы экономических расчетов при выборе и принятии инженерных решений в процессе подготовки производства;

**Уметь:**

– проводить оценку конкурентоспособности новой продукции;

**Владеть:**

– навыками планирования производства при реализации проектов навыками планирования производства при реализации проектов.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Правовое регулирование энергетической отрасли»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Правовое регулирование энергетической отрасли» является:

– формирование у студентов комплексной системы знаний об основных понятиях и положениях государственной энергетической политики и энергетической стратегии Российской Федерации, и их конкретного отражения в нормативных правовых актах, регулирующих общественные отношения в сфере энергетики.

К основным задачам освоения «Правовое регулирование энергетической отрасли» относятся:

– отнести устойчивое обеспечение Российской Федерации энергоносителями, создания условий стабильного и эффективного развития топливно-энергетического комплекса, проведения согласованной энергетической политики на федеральном и региональном уровнях, повышения эффективности добычи (производства), преобразования, транспортировки, распределения и использования топливно-энергетических ресурсов.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Правовое регулирование энергетической отрасли» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Деловые коммуникации
– Общие вопросы энергетики
– Экономика и управление в энергетике.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– основы правовых знаний;

**Уметь:**

– использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;

**Владеть:**

– методами использования основ правовых знаний в различных сферах деятельности.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Безопасность жизнедеятельности»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является:

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

– реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях;

– в ходе лекционных и практических занятий полученные теоретические знания углубляются и закрепляются на конкретных примерах по безопасности жизнедеятельности;

– полученные знания должны обеспечить будущему специалисту возможность успешной работы по специальности;

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

К основным задачам освоения «Безопасность жизнедеятельности» относятся:

– подготовка студента к практической деятельности по специальности.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Общие вопросы энергетики

– Технологическая безопасность энергетических установок.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций;

**Уметь:**

– организовывать и проводить защитные мероприятия при возникновении чрезвычайных ситуаций;

**Владеть:**

– способностью организовывать мероприятия по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Основы военной подготовки»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Основы военной подготовки» является:

– формирование у студентов компетентности в знаниях теоретических основ военной подготовки, принципов обеспечения безопасности.

К основным задачам освоения «Основы военной подготовки» относятся:

– дать представление о военной подготовке, правилам поведения и мерам профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Основы военной подготовки» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Безопасность жизнедеятельности.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**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 и 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 рабочей программы учебной дисциплины**
**«Линейная алгебра»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Линейная алгебра» является:

– 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;

– подготовку высококвалифицированных кадров, востребованных в условиях цифровой турбулентности и высоких технологических рисков современной цифровой экономики.

К основным задачам освоения «Линейная алгебра» относятся:

– 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 ОП**

Дисциплина «Линейная алгебра» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Математический анализ;
– Физика;
– Химия;
– Электротехника и электроника;
– Гидрогазодинамика;
– Теоретическая механика;
– Экономика и управление в энергетике;
– Программное обеспечение для профессиональной деятельности в энергетической отрасли.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**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 рабочей программы учебной дисциплины**
**«Физика»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Физика» является:

– формирование научного мировоззрения и современного физического мышления;

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

К основным задачам освоения «Физика» относятся:

– изучение общей физики в объёме, соответствующем квалификации бакалавра.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Физика» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Линейная алгебра
– Математический анализ
– Теоретическая механика
– Электротехника и электроника.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– физико-математический аппарат, соответствующий поставленной профессиональной задаче, а также методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, ведущие к её решению;

**Уметь:**

– применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

**Владеть:**

– навыками применения физико-математического аппарата, соответствующего поставленной профессиональной задаче, а также методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, ведущих к её решению.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Математический анализ»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Математический анализ» является:

– 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 «Математический анализ» относятся:

– 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 ОП**

Дисциплина «Математический анализ» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Математический анализ;
– Физика;
– Химия;
– Электротехника и электроника;
– Гидрогазодинамика;
– Теоретическая механика;
– Экономика и управление в энергетике;
– Программное обеспечение для профессиональной деятельности в энергетической отрасли.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**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 рабочей программы учебной дисциплины**
**«Химия»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Химия» является:

– формирование навыков современного химического мышления;

– формирование навыков использования химических знаний и умений в практической деятельности;

– воспитание у студентов химической культуры, которая включает в себя выработку представлений о роли и месте химии в современном мире, потребность критически осмысливать и использовать для пополнения своих знаний аналитическую информацию;

– формирование естественнонаучных представлений о веществах и химических процессах в природе, технике, производстве материалов и оборудования для промышленности.

К основным задачам освоения «Химия» относятся:

– освоение основ методологии научного знания о химии и методах химических исследований;

– освоение теоретических представлений, составляющих фундамент всех химических знаний и свойств элементов и образованными ими простых и сложных органических и неорганических веществ;

– изучение механизма процессов и условий их проведения в природе и на производстве (основы химической термодинамики, кинетики, равновесия, электрохимические процессы);

– осуществление необходимых расчетов, связанных с приготовлением растворов и анализом веществ.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Химия» относится к Обязательной части цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Безопасность жизнедеятельности
– Материаловедение и технология конструкционных материалов
– Технологическая безопасность энергетических установок
– Топливо и теория горения

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– основы методологии научного знания о химии и методах химических исследований;

– знать основные методы и принципы поиска и классификации информации о химии и методах химических исследований;

**Уметь:**

– адекватно воспринимать информацию о химии и методах химических исследований;

– уметь находить, классифицировать и оценивать найденную о химии и методах химических исследований, а также использовать ее для практической деятельности;

**Владеть:**

– навыками постановки цели в химических исследования;

– методами самоорганизации и самообразования в области химии;

– навыками выработки мотивации к выполнению профессиональной деятельности, к решению значимых проблем, связанных с протекающими химическими процессами.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Планирование и организация эксплуатации теплоэнергетических установок и систем»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Планирование и организация эксплуатации теплоэнергетических установок и систем» является:

– о приёмах и методах планирования и организации эксплуатации теплотехнических систем и оборудования;

– требований нормативно-технической документации в области организации и безопасной эксплуатации теплоэнергетических систем и установок;

– организации работы и подготовки эксплуатационного персонала.

К основным задачам освоения «Планирование и организация эксплуатации теплоэнергетических установок и систем» относятся:

– характеристиках энергетических предприятий и их организационно-производственных структурах;

– структурах и основных эксплуатационных показателях теплоэнергетических систем предприятия;

– особенностях организации обслуживания энергооборудования;

– организации и планировании производства на тепловых электростанциях, в жилищно-коммунальном секторе;

– основных положениях по порядку допуска в эксплуатацию тепловых энергоустановок;

– мероприятиях по повышению эффективности теплоэнергетических установок.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Планирование и организация эксплуатации теплоэнергетических установок и систем» относится к Части, формируемая участниками образовательных отношений цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Теплоэнергетические системы промышленных предприятий
– Котельные установки и парогенераторы
– Оборудование и установки водоподготовительных систем
– Системы топливоснабжения в энергетике
– Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
– Эксплуатация теп

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– основы стратегического, текущего и оперативного планирования;

– основные правила составления, хранения и учёта исполнительной документации;

– основной порядок и методы планирования работ по эксплуатации ОПД;

– нормативную документацию в части требований к безопасной эксплуатации ОПД;

– виды технической и эксплуатационной документации ОПД, относящейся к их монтажу и эксплуатации и инструкций заводов-изготовителей;

**Уметь:**

– разрабатывать мероприятия по предупреждению и устранению нарушений, возникающих в процессе эксплуатации ОПД;

– осуществлять контроль сроков предоставления отчётности о выполненных работах по техническому обслуживанию, ремонту ОПД;

– вырабатывать варианты организации технических и технологических решений по эксплуатации ОПД, оценивать результаты их реализации;

– искать решения проблем, возникающих при проведении сертификации и аттестации ОПД;

– оценивать соответствие режима выработки теплоносителя требованиям технической и эксплуатационной документации;

– осуществлять технический и технологический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту ОПД и приёмку после ремонта и монтажа;

– осуществлять контроль выполнения требований технической и эксплуатационной документации ОПД;

– организовывать выполнение предписаний Ростехнадзора после проведения обследований ОПД;

**Владеть:**

– методами планирования работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту ОПД;

– способами определения видов и номенклатуры текущих и перспективных объемов работ;

– методами составление графиков снижения энергетических нагрузок в часы сверхмаксимальных нагрузок энергосистемы.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Инженерные основы газоснабжения»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Инженерные основы газоснабжения» является:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах проектирования и конструирования систем газоснабжения, испытаний и контроля их теплотехнологических параметров;

– изучение способов повышения эффективности эксплуатации, проектирования и конструирования систем газоснабжения, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи оптимизации параметров систем газоснабжения.

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов проектирования и конструирования систем газоснабжения.

К основным задачам освоения «Инженерные основы газоснабжения» относятся:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи проектирования и конструирования систем газоснабжения;

– научить мыслить системно на примерах повышения энергетической эффективности систем газоснабжения с учетом технологических, экологических и экономических факторов;

– научить анализировать существующие методы проектирования и конструирования систем газоснабжения, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения;

– дать информацию о новых методах проектирования и конструирования систем газоснабжения в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки таких методов, как отечественных, так и зарубежных;

– научить анализировать результаты проектирования и конструирования систем газоснабжения, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Инженерные основы газоснабжения» относится к Части, формируемая участниками образовательных отношений цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Топливо и теория горения
– Котельные установки и парогенераторы
– Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий
– Теплоэнергетические системы промышленных предприятий
– Системы топливоснабжения в энергетике
– Энергетический комплекс промышленных предпр

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– основные методы самоорганизации и самообразования;

– основные принципы сбора и анализа исходных данных в соответствии с нормативной документацией;

– методы выполнения расчетов технологического оборудования по типовым методикам;

– методы проектирования технологического оборудования с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием;

**Уметь:**

– самоорганизовываться и заниматься самообразованием;

– использовать нормативную документацию при сборе и анализе исходных данных для разработки энергосберегающих мероприятий;

– выполнять расчеты технологического оборудования по типовым методикам;

– проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием;

**Владеть:**

– методами самоорганизации и самоанализа;

– методами сбора и анализа исходных данных в соответствии с нормативной документацией;

– навыками проведения расчетов энергооборудования по типовым методикам;

– способностью проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Основы BIM технологий»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Основы BIM технологий» является:

– целостного представления об основных прикладных программных средствах и информационных технологиях, применяемых в сфере энергетике и проектирования энергетических объектов;

– умения работать с прикладными программными средствами и информационными технологиями;

– навыков использования прикладных программных средств и информационных технологий, применяемых при решении основных профессиональных задач.

К основным задачам освоения «Основы BIM технологий» относятся:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи проектирования и расчета энергоустановок с использованием BIM технологий;

– научить мыслить системно на примерах расчета энергоустановок с использованием BIM технологий;

– научить анализировать существующие методики проектирования и расчета энергоустановок с использованием BIM технологий и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения;

– дать информацию о новых методах проектирования и расчета энергоустановок с использованием BIM технологий в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки систем использования и передачи газа;

– научить анализировать результаты моделирования и расчета энергоустановок с использованием BIM технологий, производить поиск оптимизационного решения для газораспределительных систем.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Основы BIM технологий» относится к Части, формируемая участниками образовательных отношений цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Инженерные основы газоснабжения
– Контроль и техническая диагностика энергетического оборудования
– Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
– Источники и системы теплоснабжения предприятий и ЖКХ
– Котельные установки и парогенераторы.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– основные методы поиска, хранения, обработки и анализа информации, компьютерных и сетевых технологий;

**Уметь:**

– осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации, компьютерных и сетевых технологий;

**Владеть:**

– методами поиска, хранения, обработки и анализа информации, компьютерных и сетевых технологий.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Интеллектуальные тепловые энергосистемы»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Интеллектуальные тепловые энергосистемы» является:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах проектирования и эксплуатации абонентских устройств и вводов систем теплоснабжения, испытаний и контроля их теплотехнологических параметров;

– изучение способов повышения эффективности проектирования, расчета и эксплуатации абонентских устройств систем теплоснабжения промпредприятий и коммунального сектора, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи проектирования и анализа режимов эксплуатации тепловых пунктов;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов расчета, проектирования и эксплуатации абонентских устройств, в том числе тепловых пунктов (ЦТП, ИТП).

К основным задачам освоения «Интеллектуальные тепловые энергосистемы» относятся:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи проектирования и оценки эффективности элементов абонентских устройств и тепловых пунктов;

– научить мыслить системно на примерах повышения энергетической эффективности объектов систем теплоснабжения с учетом технологических, экологических и экономических факторов;

– научить анализировать существующие системы и их элементы, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения;

– дать информацию о новых направлениях в совершенствовании данных систем в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки систем и их элементов, как отечественных, так и зарубежных;

– научить анализировать результаты моделирования абонентских устройств, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Интеллектуальные тепловые энергосистемы» относится к Части, формируемая участниками образовательных отношений цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Источники и системы теплоснабжения предприятий и ЖКХ;
– Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;
– Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
– Тепломассообменное оборудование предприятий;
– Нагнетатели и тепловые двиг

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– методы освоения и доводки технологических процессов;

– методы проведения типовых, плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ;

**Уметь:**

– проводить освоение и доводку технологических процессов;

– обеспечивать проведение типовых, плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ;

**Владеть:**

– методами проведения работ по освоению и доводке технологических процессов;

– методами проведения типовых, плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Котельные установки и парогенераторы»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Котельные установки и парогенераторы» является:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах получения тепловой энергии в котельных и генераторных системах промышленных объектов и ЖКХ, проектировании источников и систем теплоснабжения;

– выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи повышения эффективности получения тепловой энергии в котельных установках, возможности снижения затрат на перекачку теплоносителя и потерь при транспортировке и использовании тепловой энергии;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов и средств получения тепловой энергии в котельных установках и парогенераторах.

К основным задачам освоения «Котельные установки и парогенераторы» относятся:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи проектировать и рассчитывать параметры котельных установок тепловых электрических станций, промышленных объектов и ЖКХ;

– научить мыслить системно на примерах повышения энергетической эффективности котельных установок с учетом технологических, экологических и экономических факторов;

– научить анализировать конструкции и параметры существующих котельных установок и их элементов, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения;

– дать информацию о новых методиках получения и преобразования тепловой энергии в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки котельных систем;

– научить анализировать результаты моделирования, производить поиск оптимизационного решения для котельных систем тепловых станций, промышленных объектов и ЖКХ.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Котельные установки и парогенераторы» относится к Части, формируемая участниками образовательных отношений цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике
– Оборудование и установки водоподготовительных систем
– Нагнетатели и тепловые двигатели
– Источники и системы теплоснабжения предприятий и ЖКХ
– Тепломассообменное оборудование предприятий.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– методики сбора и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией;

– методы выполнения расчетов технологического оборудования по типовым методикам;

– методы проектирования технологического оборудования с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием;

– методы освоения и доводки технологических процессов;

– методы выполнения плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ;

**Уметь:**

– собирать и анализировать исходные данные для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией;

– выполнять расчеты технологического оборудования по типовым методикам;

– проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием;

– проводить доводку технологических процессов;

– выполнять и планировать выполнение плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ;

**Владеть:**

– методами сбора и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией;

– навыками проведения расчетов энергооборудования по типовым методикам;

– способностью проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием;

– методами проведения работ по доводке технологических процессов;

– навыками проведения плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Водоснабжение и водоотведение»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Водоснабжение и водоотведение» является:

– правилах проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий, объектов и населенных пунктов;

– правилах строительства систем водоснабжения и водоотведения зданий, объектов и населенных пунктов;

– правилах эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения зданий, объектов и населенных пунктов;

– основных гидравлических расчетах систем водоснабжения и водоотведения зданий.

К основным задачам освоения «Водоснабжение и водоотведение» относятся:

– принципам действия и разобрать назначение внутренних систем водоснабжения и водоотведения;

– методам гидравлического расчета систем водоснабжения и водоотведения;

– принимать и обосновывать конкретные технические решения при последующем проектировании и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Водоснабжение и водоотведение» относится к Части, формируемая участниками образовательных отношений цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Линейная алгебра
– Математический анализ
– Физика
– Химия
– Гидрогазодинамика
– Техническая термодинамика
– Оборудование и установки водоподготовительных систем.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– типовые методики для проектирования технологического оборудования;

**Уметь:**

– проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование;

**Владеть:**

– типовыми методиками для проектирования технологического оборудования.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Методы испытаний и наладки технологического оборудования»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Методы испытаний и наладки технологического оборудования» является:

– формирование базовых знаний о проведении испытаний действующего основного и вспомогательного оборудования котлотурбинного цеха ТЭЦ при переменном режиме и обработке результатов испытаний.

К основным задачам освоения «Методы испытаний и наладки технологического оборудования» относятся:

– получение студентами знаний о технологическом процессе, конструкции и назначении основного и вспомогательного оборудования, а также о правилах его технической эксплуатации и правилах техники безопасности при работе в теплосиловом цехе ТЭЦ;

– знакомство студентов с принципами производства тепловой и электрической энергии на ТЭЦ, обслуживанием оборудования во время работы, исследование характеристик оборудования;

– выработать у студентов умение определять пути повышения энергетической эффективности при производстве, передаче, потреблении и преобразовании тепловой энергии.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Методы испытаний и наладки технологического оборудования» относится к Части, формируемая участниками образовательных отношений цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Техническая термодинамика
– Тепломассообмен
– Нетрадиционные возобновляемые источники энергии
– Топливо и теория горения
– Котельные установки и парогенераторы
– Технологические энергоносители предприятий
– Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
– Те

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– типовые методы и способы монтажа, испытания, наладки и пусковых работ энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования в соответствии с нормативной документацией;

**Уметь:**

– использовать нормативную документацию при испытании и наладке энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования;

**Владеть:**

– методами испытаний, наладки, эксплуатации и ремонта энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования в соответствии с нормативной документацией.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Нагнетатели и тепловые двигатели»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Нагнетатели и тепловые двигатели» является:

– изучение тепловых двигателей и нагнетателей, применяемых в промышленности;

– овладение современными методами технологических расчетов и выбором энергетического оборудования для промышленных установок с различным целевым направлением;

– расширение кругозора, проявление самостоятельности при выполнении расчетов и технико-экономического обоснования принятых технических решений.

К основным задачам освоения «Нагнетатели и тепловые двигатели» относятся:

– приобретение студентами знаний о типах и конструкциях основных нагнетателей и тепловых двигателей, применяемых в промышленных установках;

– изучение технических характеристик тепловых двигателей и нагнетателей, а также методы выбора их для энергетических установок;

– освоение способов регулирования производительности тепловых двигателей и нагнетателей;

– приобретение навыков использования методических нормативных материалов, технических и технологических документаций, современных информационных средств и технологий.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Нагнетатели и тепловые двигатели» относится к Части, формируемая участниками образовательных отношений цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Техническая термодинамика
– Тепломассообмен
– Гидрогазодинамика
– Физико-химические основы водоподготовки
– Оборудование и установки водоподготовительных систем
– Технологические энергоносители предприятий
– Тепломассообменное оборудование предприятий.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– основы работ по освоению и доводке технологических процессов, осуществляемых нагнетателями и тепловыми двигателями;

– типовые методы и способы монтажа, испытания, наладки и пусковых работ нагнетателей и тепловых двигателей теплотехнического оборудования в соответствии с нормативной документацией;

– основы работ по оценке технического состояния и остаточного ресурса нагнетателей и тепловых двигателей, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта нагнетателей и тепловых двигателей;

– типовые методы обслуживания нагнетателей и тепловых двигателей, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт;

**Уметь:**

– использовать типовые методы работы по освоению и доводке технологических процессов, осуществляемых нагнетателями и тепловыми двигателями;

– использовать нормативную документацию при испытании и наладке нагнетателей и тепловых двигателей теплотехнического оборудования;

– использовать типовые методы работы по оценке технического состояния и остаточного ресурса нагнетателей и тепловых двигателей, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта нагнетателей и тепловых двигателей;

– использовать типовые методы обслуживания нагнетателей и тепловых двигателей, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт;

**Владеть:**

– методами работы по освоению и доводке технологических процессов, осуществляемых нагнетателями и тепловыми двигателями;

– методами испытаний, наладки, эксплуатации и ремонта нагнетателей и тепловых двигателей теплотехнического оборудования в соответствии с нормативной документацией;

– методами работы по оценке технического состояния и остаточного ресурса нагнетателей и тепловых двигателей, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта нагнетателей и тепловых двигателей;

– методами обслуживания нагнетателей и тепловых двигателей, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Системы топливоснабжения в энергетике»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Системы топливоснабжения в энергетике» является:

– формирование базовых знаний об организации топливоснабжения промышленных предприятий, отопительно-производственных и производственных котельных твердым, жидким и газообразным топливом.

К основным задачам освоения «Системы топливоснабжения в энергетике» относятся:

– получение студентами знаний о нормативно-правовой и нормативно-технической базе топливоснабжения, основ функционирования систем топливоснабжения (устройство и правил эксплуатации), схемах и конструктивных особенностей элементов и узлов систем топливоснабжения;

– выработать у студентов умение выполнять основные расчёты систем топливоснабжения, производить подбор оборудования, читать функциональные схемы снабжения топливом.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Системы топливоснабжения в энергетике» относится к Части, формируемая участниками образовательных отношений цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Техническая термодинамика
– Тепломассообмен
– Нетрадиционные возобновляемые источники энергии
– Топливо и теория горения
– Котельные установки и парогенераторы
– Технологические энергоносители предприятий
– Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
– Те

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– основные принципы сбора и анализа исходных данных в соответствии с нормативной документацией;

**Уметь:**

– использовать нормативную документацию при сборе и анализе исходных данных для разработки энергосберегающих мероприятий;

**Владеть:**

– методами сбора и анализа исходных данных в соответствии с нормативной документацией.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха» является:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах проектирования и эксплуатации систем отопления, вентиляции и кондиционирования (ОВиК), испытаний и контроля теплотехнологических параметров систем;

– изучение способов повышения эффективности проектирования, расчета и эксплуатации систем ОВиК промпредприятий, коммунального и частного сектора, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи проектирования и анализа режимов эксплуатации систем ОВиК.

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов расчета, проектирования и эксплуатации систем отопления, вентиляции и кондиционирования, основных принципов проектирования данных систем, состав оборудования и вопросы эксплуатации элементов и в целом систем, способов повышения эффективности работы и экономии энергетических ресурсов при проектировании и эксплуатации систем.

К основным задачам освоения «Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха» относятся:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи проектирования и оценки эффективности элементов и систем ОВиК;

– научить мыслить системно на примерах повышения энергетической эффективности объектов систем ОВиК с учетом технологических, экологических и экономических факторов;

– дать информацию о новых направлениях в совершенствовании данных систем в отечественной и зарубежной практике;

– развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки систем и их элементов;

– научить анализировать существующие системы и их элементы, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения;

– научить анализировать результаты моделирования, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха» относится к Части, формируемая участниками образовательных отношений цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Техническая термодинамика
– Гидрогазодинамика
– Метрология, технические измерения и управление процессами в энергетике
– Тепломассообмен
– Котельные установки и парогенераторы
– Нагнетатели и тепловые двигатели

– Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике
– Обор

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– методы сбора и анализа исходных данных для проектирования систем ОВиК, техническую и нормативную документацию для проектирования систем;

– типовые методики гидростатических и тепловых расчетов при проектировании и эксплуатации теплотехнического оборудования и в целом систем ОВиК, стандартные средства и системы автоматизации при проектировании данных системстем;

– типовые методы и способы монтажа, наладки и пусковых работ теплотехнического оборудования и в целом систем ОВиК;

**Уметь:**

– составлять структурные схемы элементов оборудования и систем ОВиК с использованием нормативной документации;

– проводить расчеты применительно к теплотехническому оборудованию и инженерным системам зданий и сооружений по типовым методикам с использованием нормативной документации и современных методов поиска и обработки информации;

– применять современные средства и системы автоматизированного проектирования при проектировании систем;

– обеспечивать бесперебойную работу, правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию энергетического оборудования и систем ОВиК;

**Владеть:**

– навыками проектирования элементов и систем ОВиК в целом с использованием технической и нормативной документации и современных методов поиска и обработки информации;

– методами проведения тепловых расчетов теплоэнергетического оборудования и систем ОВиК с использованием нормативной документации, навыками применения современных систем автоматизированного проектирования;

– методами эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем» является:

– дать представление о сути системного подхода к объектам энергетики, классификации и иерархии теплоэнергетических систем, о способах описания их структуры, моделирования стационарных и динамических режимов, о методах синтеза оптимальных теплоэнергетических систем в отрасли.

К основным задачам освоения «Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем» относятся:

– предоставить базовые знания о перспективах развития систем теплоэнергоснабжения промышленных предприятий, обеспечивающих централизованное производство, преобразование, распределение и регулирование потоков энергоносителей.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем» относится к Части, формируемая участниками образовательных отношений цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Техническая термодинамика
– Котельные установки и парогенераторы
– Топливо и теория горения
– Технологические энергоносители предприятий
– Источники и системы теплоснабжения предприятий и ЖКХ.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– приемку в эксплуатацию теплоэнергетических установок и сетей;
– техническое обслуживание и ремонт теплоэнергетических установок и сетей;
– оптимальные режимы эксплуатации и управление частями и установками;
– регламентные работы, виды ремонтов и периодичность ремонтных циклов и всех видов испытаний;

**Уметь:**

– обеспечивать оптимальные режимы эксплуатации отдельных элементов и систем теплоэнергетического оборудования;
– проводить приемку, наладку и эксплуатацию теплоэнергетического оборудования;
– разрабатывать нормы расхода энергоресурсов, рассчитывать потребности производства в энергоресурсах;
– проводить испытания и определение работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования;

**Владеть:**

– методиками и организацией отдельных видов испытаний;
– навыками проведения энергоаудита на действующем оборудовании и составление планов по наладке отдельных установок и систем.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Тепломассообменное оборудование предприятий»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Тепломассообменное оборудование предприятий» является:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах проектирования и эксплуатации тепломассообменного оборудования предприятий, испытаний и контроля их теплотехнологических параметров;

– изучение способов повышения эффективности проектирования, расчета и эксплуатации тепломассообменного оборудования предприятий, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи проектирования и анализа режимов эксплуатации теплоиспользующего оборудования.

К основным задачам освоения «Тепломассообменное оборудование предприятий» относятся:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи проектирования и оценки эффективности тепломассообменного оборудования предприятий;

– научить мыслить системно на примерах повышения энергетической эффективности тепломассообменного оборудования предприятий с учетом технологических, экологических и экономических факторов;

– научить анализировать существующие теплообменные установки и их элементы, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения;

– дать информацию о новых направлениях в совершенствовании тепломассообменного оборудования предприятий в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки их элементов, как отечественных, так и зарубежных.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Тепломассообменное оборудование предприятий» относится к Части, формируемая участниками образовательных отношений цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Источники и системы теплоснабжения предприятий и ЖКХ
– Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике
– Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
– Котельные установки и парогенераторы
– Тепловые и атомные электростанции
– Технологические энергон

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– основные методы организации метрологического обеспечения технологических процессов;

– методы освоения и доводки технологических процессов;

– методы проведения типовых, плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ;

– методы проведения работ по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования в организации;

– методы проведения профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования;

– методы проведения обслуживания технологического оборудования, составления заявок на оборудование, запасные части;

– правила подготовки технической документации на ремонт;

**Уметь:**

– организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования;

– проводить освоение и доводку технологических процессов;

– обеспечивать проведение типовых, плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ;

– обеспечивать проведение работ по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования в организации;

– проводить профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования;

– обеспечивать проведение обслуживания технологического оборудования, составлять заявки на оборудование, запасные части;

– осуществлять подготовку технической документации на ремонт;

**Владеть:**

– методами организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования;

– методами проведения типовых, плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ;

– методами проведения работ по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования в организации;

– навыками проведения профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования;

– методами проведения обслуживания технологического оборудования, составления заявок на оборудование, запасные части;

– правилами подготовки технической документации на ремонт.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Энергетический комплекс промышленных предприятий»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Энергетический комплекс промышленных предприятий» является:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах проектирования и конструирования оборудования, входящего в состав энергетического комплекса промышленных предприятий;

– изучение способов повышения эффективности эксплуатации, проектирования и конструирования оборудования, входящего в состав энергетического комплекса промышленных предприятий, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи проектирования и конструирования теплоиспользующих и энергетических установок.

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов проектирования и конструирования оборудования, входящего в состав энергетического комплекса промышленных предприятий.

К основным задачам освоения «Энергетический комплекс промышленных предприятий» относятся:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи проектирования и конструирования оборудования, входящего в состав энергетического комплекса промышленных предприятий;

– научить мыслить системно на примерах повышения энергетической эффективности оборудования, входящего в состав энергетического комплекса промышленных предприятий с учетом технологических, экологических и экономических факторов;

– научить анализировать существующие методы проектирования и конструирования оборудования, входящего в состав энергетического комплекса промышленных предприятий, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в его конструкции с позиций повышения эффективности и энергосбережения;

– дать информацию о новых методах проектирования и эксплуатации оборудования, входящего в состав энергетического комплекса промышленных предприятий в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки таких методов, как отечественных, так и зарубежных;

– научить анализировать результаты проектирования и конструирования оборудования, входящего в состав энергетического комплекса промышленных предприятий, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Энергетический комплекс промышленных предприятий» относится к Части, формируемая участниками образовательных отношений цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Котельные установки и парогенераторы
– Оборудование и установки водоподготовительных систем
– Теплоэнергетические системы промышленных предприятий

– Электроснабжение промышленного предприятия
– Высокотемпературные процессы и установки
– Эксплуатация теплоэнергетиче

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– методы освоения и доводки технологических процессов;
– методы проведения типовых, плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ;
– методы проведения работ по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования в организации;
– методы проведения профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования;
– методы проведения обслуживания технологического оборудования, составления заявок на оборудование, запасные части;
– правила подготовки технической документации на ремонт;

**Уметь:**

– проводить доводку технологических процессов;
– обеспечивать проведение работ по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования в организации;
– проводить профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования;
– обеспечивать проведение обслуживания технологического оборудования, составлять заявки на оборудование, запасные части;
– осуществлять подготовку технической документации на ремонт;

**Владеть:**

– методами проведения работ по доводке технологических процессов;
– методами проведения типовых, плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ;
– методами проведения работ по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования в организации;
– навыками проведения профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования;
– методами проведения обслуживания технологического оборудования, составления заявок на оборудование, запасные части;
– правилами подготовки технической документации на ремонт.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Тепловые и атомные электростанции»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Тепловые и атомные электростанции» является:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах проектирования и конструирования оборудования тепловых и атомных электростанций, испытаний и контроля их теплотехнологических параметров;

– изучение способов повышения эффективности эксплуатации, проектирования и конструирования оборудования тепловых и атомных электростанций, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи проектирования и конструирования теплоиспользующих и энергетических установок.

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов проектирования и конструирования оборудования тепловых и атомных электростанций.

К основным задачам освоения «Тепловые и атомные электростанции» относятся:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи контроля и технической диагностики оборудования тепловых и атомных электростанций;

– научить мыслить системно на примерах повышения энергетической эффективности оборудования тепловых и атомных электростанций с учетом технологических, экологических и экономических факторов;

– научить анализировать существующие методы контроля и технической диагностики оборудования тепловых и атомных электростанций, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их конструкции с позиций повышения эффективности и энергосбережения;

– дать информацию о новых методах контроля и технической диагностики оборудования тепловых и атомных электростанций в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки таких методов, как отечественных, так и зарубежных;

– научить анализировать результаты проектирования и расчета оборудования ТЭС и АЭС, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Тепловые и атомные электростанции» относится к Части, формируемая участниками образовательных отношений цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Котельные установки и парогенераторы
– Оборудование и установки водоподготовительных систем
– Теплоэнергетические системы промышленных предприятий
– Высокотемпературные процессы и установки
– Энергетический комплекс промышленных предприятий
– Эксплуатация теплоэнер

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– методики сбора и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией;

– методы выполнения расчетов технологического оборудования по типовым методикам;

– методы проектирования технологического оборудования с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием;

– методы обеспечения соблюдения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины;

– методы проведения типовых, плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ;

**Уметь:**

– собирать и анализировать исходные данные для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией;

– выполнять расчеты технологического оборудования по типовым методикам;

– проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием;

– проводить доводку технологических процессов;

– обеспечивать проведение типовых, плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ;

**Владеть:**

– методами сбора и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией;

– навыками проведения расчетов энергооборудования по типовым методикам;

– способностью проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием;

– методами проведения работ по доводке технологических процессов;

– методами проведения типовых, плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Абонентские устройства тепловых сетей»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Абонентские устройства тепловых сетей» является:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах проектирования и эксплуатации абонентских устройств и вводов систем теплоснабжения, испытаний и контроля их теплотехнологических параметров;

– изучение способов повышения эффективности проектирования, расчета и эксплуатации абонентских устройств систем теплоснабжения промпредприятий и коммунального сектора, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи проектирования и анализа режимов эксплуатации тепловых пунктов.

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов расчета, проектирования и эксплуатации абонентских устройств, в том числе тепловых пунктов (ЦТП, ИТП).

К основным задачам освоения «Абонентские устройства тепловых сетей» относятся:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи проектирования и оценки эффективности элементов абонентских устройств и тепловых пунктов;

– научить мыслить системно на примерах повышения энергетической эффективности объектов систем теплоснабжения с учетом технологических, экологических и экономических факторов;

– научить анализировать существующие системы и их элементы, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения;

– дать информацию о новых направлениях в совершенствовании данных систем в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки систем и их элементов, как отечественных, так и зарубежных;

– научить анализировать результаты моделирования абонентских устройств, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Абонентские устройства тепловых сетей» относится к Части, формируемая участниками образовательных отношений цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Источники и системы теплоснабжения предприятий и ЖКХ
– Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
– Тепломассообменное оборудование предприятий
– Нагнетатели и тепловые двигатели
– Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– основные методы организации метрологического обеспечения технологических процессов;

– методы освоения и доводки технологических процессов;

– методы проведения типовых, плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ;

– методы проведения работ по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования в организации;

– методы проведения профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования;

– методы проведения обслуживания технологического оборудования, составления заявок на оборудование, запасные части;

– правила подготовки технической документации на ремонт;

**Уметь:**

– организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования;

– проводить освоение и доводку технологических процессов;

– обеспечивать проведение типовых, плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ;

– обеспечивать проведение работ по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования в организации;

– проводить профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования;

– обеспечивать проведение обслуживания технологического оборудования, составлять заявки на оборудование, запасные части;

– осуществлять подготовку технической документации на ремонт;

**Владеть:**

– методами проведения типовых, плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ;

– навыками проведения профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования;

– правилами подготовки технической документации на ремонт.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Источники и системы теплоснабжения предприятий и ЖКХ»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Источники и системы теплоснабжения предприятий и ЖКХ» является:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах использования тепловой энергии в системах отопления и теплоснабжения промышленных объектов и ЖКХ, проектировании систем теплоснабжения;

– выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи повышения эффективности использования тепловой энергии в системах теплоснабжения, возможности снижения затрат на перекачку теплоносителя и потерь при транспортировке и распределении тепловой энергии;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов и средств доставки и использования тепловой энергии у потребителя.

К основным задачам освоения «Источники и системы теплоснабжения предприятий и ЖКХ» относятся:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи проектировать и рассчитывать параметры систем теплоснабжения промышленных объектов и ЖКХ;

– научить мыслить системно на примерах повышения энергетической эффективности систем теплоснабжения с учетом технологических, экологических и экономических факторов;

– научить анализировать существующие системы теплоснабжения и теплопотребления и их элементы, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения;

– дать информацию о новых методиках транспортировки тепловой энергии потребителю в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки систем централизованного и индивидуального теплоснабжения;

– научить анализировать результаты моделирования, производить поиск оптимизационного решения для систем теплоснабжения и отопления промышленных объектов и ЖКХ.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Источники и системы теплоснабжения предприятий и ЖКХ» относится к Части, формируемая участниками образовательных отношений цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике
– Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
– Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий
– Нагнетатели и тепловые двигатели
– Котельные установки и парогенераторы.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– методики сбора и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией;

– методы выполнения расчетов технологического оборудования по типовым методикам;

– методы проектирования технологического оборудования с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием;

– методы выполнения плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ;

– методы оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования;

– методы обслуживания технологического оборудования, составления заявок на оборудование, запасные части;

– правила подготовки технической документации на ремонт;

**Уметь:**

– собирать и анализировать исходные данные для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией;

– выполнять расчеты технологического оборудования по типовым методикам;

– проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием;

– выполнять и планировать выполнение плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ;

– выполнять и планировать выполнение оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования;

– выполнять и планировать выполнение обслуживания технологического оборудования;

– составлять заявки на оборудование, запасные части;

– подготавливать техническую документацию на ремонт;

**Владеть:**

– методами сбора и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией;

– навыками проведения расчетов энергооборудования по типовым методикам;

– способностью проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием;

– навыками проведения плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ;

– навыками проведения оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования;

– навыками обслуживания технологического оборудования, составления заявок на оборудование, запасные части.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике» является:

– формирование базовых знаний об энерго-ресурсосбережении в различных отраслях промышленности.

К основным задачам освоения «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике» относятся:

– получение студентами знаний о нормативно-правовой и нормативно-технической базе энергосбережения, основах энергоаудита объектов теплоэнергетики, углубленных энергетических обследованиях;

– выработать у студентов умение выполнять основные расчёты по энергосбережению промышленных предприятий, выбирать способы и критерии энергетической оптимизации, проводить экспресс-аудит.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике» относится к Части, формируемая участниками образовательных отношений цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Техническая термодинамика
– Тепломассообмен
– Нетрадиционные возобновляемые источники энергии
– Топливо и теория горения
– Котельные установки и парогенераторы
– Технологические энергоносители предприятий
– Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
– Те

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– основные принципы сбора и анализа исходных данных в соответствии с нормативной документацией;

– основы организации метрологического обеспечения технологических процессов;

– основы экологической безопасности на производстве;

**Уметь:**

– использовать нормативную документацию при сборе и анализе исходных данных для разработки энергосберегающих мероприятий;

– использовать типовые методы контроля режимов работы технологического оборудования;

– планировать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве;

**Владеть:**

– методами сбора и анализа исходных данных в соответствии с нормативной документацией;

– методами организации метрологического обеспечения технологических процессов и методами контроля режимов работы технологического оборудования;

– методами соблюдения экологической безопасности на производстве и методами планировки мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на производстве.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Контроль и техническая диагностика теплоэнергетического оборудования»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Контроль и техническая диагностика теплоэнергетического оборудования» является:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах контроля и технической диагностики теплоэнергетического оборудования, испытаний и контроля их теплотехнологических параметров;

– изучение способов повышения эффективности контроля и технической диагностики теплоэнергетического оборудования, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи контроля и технической диагностики традиционного и инновационного оборудования.

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов контроля и технической диагностики теплоэнергетического оборудования.

К основным задачам освоения «Контроль и техническая диагностика теплоэнергетического оборудования» относятся:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи контроля и технической диагностики теплоэнергетического оборудования;

– научить мыслить системно на примерах повышения энергетической эффективности объектов энергетики с учетом технологических, экологических и экономических факторов;

– научить анализировать существующие методы контроля и технической диагностики теплоэнергетического оборудования, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения;

– дать информацию о новых методах контроля и технической диагностики теплоэнергетического оборудования в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки таких методов, как отечественных, так и зарубежных;

– научить анализировать результаты контроля и диагностики оборудования, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Контроль и техническая диагностика теплоэнергетического оборудования» относится к Части, формируемая участниками образовательных отношений цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Планирование и организация эксплуатации теплоэнергетических установок и систем
– Логическое управление и защита энергооборудования
– Основы проектирования и расчета аппаратов энергетики
– Метрология, технические измерения и управление процессами в энергетике
– Пл

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– основные методы организации метрологического обеспечения технологических процессов;

– методы проведения типовых, плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ;

– методы проведения работ по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования в организации;

– методы проведения профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования;

**Уметь:**

– организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования;

– обеспечивать проведение типовых, плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ;

– обеспечивать проведение работ по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования в организации;

– проводить профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования;

**Владеть:**

– методами организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования;

– методами проведения типовых, плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ;

– методами проведения работ по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования в организации;

– навыками проведения профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Технологическая безопасность энергетических установок»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Технологическая безопасность энергетических установок» является:

- предотвращения загрязнения окружающей среды;
- очистки газовых выбросов и сточных вод на предприятиях энергетической отрасли;
- обезвреживания и переработки отходов энергопредприятий.

К основным задачам освоения «Технологическая безопасность энергетических установок» относятся:

- знакомство с основными выбросами и сбросами в окружающую среду на ТЭС, ГЭС и АЭС;
- знакомство с основными твердыми и радиоактивными отходами в окружающую среду на ТЭС, ГЭС и АЭС;
- получение навыков расчета аппаратов, применяемых для защиты окружающей среды;
- научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при проектировании аппаратов, применяемых для защиты окружающей среды.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Технологическая безопасность энергетических установок» относится к Части, формируемая участниками образовательных отношений цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

- Химия
- Безопасность жизнедеятельности
- Общие вопросы энергетики
- Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

- основные нормативные и правовые документы, используемые при защите окружающей среды;

**Уметь:**

- использовать нормативные и правовые документы при подборе методов очистки;

**Владеть:**

- методами подбора необходимого оборудования для очистки выбросов в атмосферу, сбросов в гидросферу и для переработки твердых и радиоактивных отходов.

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

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Введение в проектную деятельность» является:

– подготовка и включение студентов в профессиональную деятельность в процессе работы над проектами путем интеграции и отработки на практике в нестандартных ситуациях знаний, умений и навыков из различных дисциплин ОП при решении, поставленных задач в рамках проектов во взаимодействии со студентами с других направлений.

К основным задачам освоения «Введение в проектную деятельность» относятся:

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

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Введение в проектную деятельность» относится к Части, формируемая участниками образовательных отношений цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– История России
– Философия
– Деловые коммуникации
– Линейная алгебра
– Математический анализ
– Физика
– Общие вопросы энергетики.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– ключевые термины проектной деятельности;
– ключевые принципы в теплоэнергетике;
– области применения современных подходов проектной деятельности и управления проектами на примерах из реальной практики;
– принципы и методы системного проектирования теплоэнергетических аппаратов и установок;

**Уметь:**

– использовать практики (методы) выявления межличностных конфликтов на основе социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;
– применять практики (методы) компенсации выявленных конфликтов путем контроля и коррекции поведения и организации межличностного общения;

– формировать проектные группы и назначать задачи с учетом существующих социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;

– применять инструменты проектной деятельности на практике;

– проводить сбор и анализ данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией;

– осуществлять планирование проекта, определять цель и задачи проекта;

**Владеть:**

– личностными и межличностными навыками организации делового взаимодействия с учётом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;

– навыками групповой командной работы, в том числе с учётом существующих социально-культурных противоречий;

– навыками самостоятельного выполнения индивидуального задания в рамках коллективной деятельности;

– навыком контроля выполнения заданий, координации и согласованности действий членов команды;

– применять методы поощрения и стимулирования с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;

– методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных;

– демонстрировать способность и готовность к проведению расчетно-проектной и проектно-конструкторской деятельности.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Проектная деятельность»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Проектная деятельность» является:

– подготовка и включение студентов в профессиональную деятельность в процессе работы над проектами путем интеграции и отработки на практике в нестандартных ситуациях знаний, умений и навыков из различных дисциплин ОП при решении, поставленных задач в рамках проектов во взаимодействии со студентами с других направлений.

К основным задачам освоения «Проектная деятельность» относятся:

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

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Проектная деятельность» относится к Части, формируемая участниками образовательных отношений цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике
– Оборудование и установки водоподготовительных систем
– Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
– Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий
– Тепловые и атомные электростанции
– И

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– ключевые термины проектной деятельности;
– ключевые принципы в теплоэнергетике;
– области применения современных подходов проектной деятельности и управления проектами на примерах из реальной практики;
– принципы и методы системного проектирования теплоэнергетических аппаратов и установок;

**Уметь:**

– использовать практики (методы) выявления межличностных конфликтов на основе социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;
– применять практики (методы) компенсации выявленных конфликтов путем контроля и коррекции поведения и организации межличностного общения;

– формировать проектные группы и назначать задачи с учетом существующих социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;

– применять инструменты проектной деятельности на практике;

– проводить сбор и анализ данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией;

– пользоваться методами инженерных расчетов отдельных элементов и узлов энергетического оборудования;

– осуществлять планирование проекта, определять цель и задачи проекта;

**Владеть:**

– личностными и межличностными навыками организации делового взаимодействия с учётом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;

– навыками групповой командной работы, в том числе с учётом существующих социально-культурных противоречий;

– навыками самостоятельного выполнения индивидуального задания в рамках коллективной деятельности;

– навыком контроля выполнения заданий, координации и согласованности действий членов команды;

– применять методы поощрения и стимулирования с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;

– методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных;

– демонстрировать способность и готовность к проведению расчетно-проектной и проектно-конструкторской деятельности;

– методами разработки и внедрения рациональных приемов работы с подрядными организациями;

– навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Управление проектами»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Управление проектами» является:

– формирование знаний теории и практических аспектов экономических и организационно-правовых основ развития управленческой деятельности при реализации различных проектов.

К основным задачам освоения «Управление проектами» относятся:

– формирование целостного представления о методологии управления проектами, в том числе методическими основами рыночного подхода к системе экономики планирования реализации проектов, методами анализа и синтеза управленческих решений, основанных на идеях достижения максимального результата в условиях ограниченности имеющихся ресурсов и способов повышения рентабельности;

– формирование навыков овладения инструктивными материалами по вопросам управления проектами;

– формирование способности работы с основными источниками экономической и технической информации.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Управление проектами» относится к Части, формируемая участниками образовательных отношений цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Введение в проектную деятельность
– Проектная деятельность
– Основы технологического предпринимательства
– Экономика и управление в энергетике.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– место и роль управления проектами в общей системе организационно-экономических знаний;
– современную методологию и технологию управления проектами;
– основные типы и характеристики проектов;
– функции управления проектами;
– основные этапы реализации проектов;
– основные нормативные акты, регламентирующие проектную деятельность;
– современный инструментарий в области управления проектами;

**Уметь:**

– определять цели проекта;
– разрабатывать технико-экономическое обоснование проекта;
– разделять деятельность на отдельные взаимозависимые задачи;
– анализировать финансовую реализуемость и экономическую эффективность проекта;
– составлять сетевой график реализации проекта;
– формировать бюджет проекта;
– использовать методы и механизмы для управления;

**Владеть:**

– специальной терминологией проектной деятельности;
– организационным инструментарием управления проектами;
– методами проектного анализа и математическим аппаратом оценки эффективности и рисков проекта;
– методами сетевого планирования проекта;
– практическими навыками решения практических задач проектного менеджмента.

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

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Основы технологического предпринимательства» является:

– ознакомление студента с организационно-правовыми формами предприятий различных форм собственности, вопросами выбора той или иной формы для реализации определенных предпринимательских идей. Большое внимание в курсе уделяется вопросам создания организаций, источникам их финансирования, разработке учредительных документов и их регистрации.

К основным задачам освоения «Основы технологического предпринимательства» относятся:

– формирование комплекса теоретических знаний, умений и практических навыков реализации технологических проектов;

– получение знаний по технологиям разработки технологических проектов.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Основы технологического предпринимательства» относится к Части, формируемая участниками образовательных отношений цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Введение в проектную деятельность
– Проектная деятельность
– Основы технологического предпринимательства
– Экономика и управление в энергетике.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– теоретические и методологические основы функционирования организации (предприятия) в многоукладной экономике;

– принципы и методы регулирования деятельности предприятия с учетом влияния факторов внешней (макро-) и внутренней (микро-) среды;

**Уметь:**

– анализировать организационную и производственную структуру предприятия, организацию управления;

– осуществлять оптимальную увязку ресурсов и результатов работы на основе эффективной маркетинговой деятельности предприятия, являющейся базисом планирования его текущей работы и развития;

– разрабатывать направления формирования и использования ресурсов предприятия: основного и оборотного капитала и человеческих ресурсов;

– определять эффективность издержек производства по критерию затраты;

– результаты, а также факторов роста и возможностей их лучшего использования;

– осуществлять управление финансовыми ресурсами предприятия, формировать финансовые результаты его деятельности, взаимоотношения с бюджетом;

– правильно организовывать инновационную и инвестиционную деятельность, а также управление конкурентоспособностью предприятия на основе повышения качества, сертификации и стандартизации продукции;

**Владеть:**

– специальной терминологией и лексикой данной дисциплины как минимум на одном иностранном языке;

– навыками самостоятельного овладения новыми знаниями в области развития экономики.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Теплоэнергетические системы промышленных предприятий»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Теплоэнергетические системы промышленных предприятий» является:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах проектирования и конструирования промышленных высокотемпературных установок, испытаний и контроля их теплотехнологических параметров;

– изучение способов повышения эффективности эксплуатации, проектирования и конструирования промышленных высокотемпературных установок, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи проектирования и конструирования высокотехнологичных энергетических установок.

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов проектирования и конструирования промышленных высокотемпературных установок.

К основным задачам освоения «Теплоэнергетические системы промышленных предприятий» относятся:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи контроля и технической диагностики промышленных высокотемпературных установок;

– научить мыслить системно на примерах повышения энергетической эффективности промышленных высокотемпературных установок с учетом технологических, экологических и экономических факторов;

– научить анализировать существующие методы контроля и технической диагностики промышленных высокотемпературных установок, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их конструкции с позиций повышения эффективности и энергосбережения;

– дать информацию о новых методах контроля и технической диагностики промышленных высокотемпературных установок в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки таких методов, как отечественных, так и зарубежных;

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

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Теплоэнергетические системы промышленных предприятий» относится к Элективным дисциплинам цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Тепловые и атомные электростанции
– Котельные установки и парогенераторы
– Теплоэнергетические системы промышленных предприятий
– Энергетический комплекс промышленных предприятий
– Планирование и организация эксплуатации теплоэнергетических установок и систем.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– основные методы самоорганизации и самообразования;

– методики сбора и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией;

– методы освоения и доводки технологических процессов;

**Уметь:**

– самоорганизовываться и заниматься самообразованием;

– собирать и анализировать исходные данные для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной;

– проводить доводку технологических процессов;

**Владеть:**

– методами самоорганизации и самоанализа;

– методами сбора и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией;

– методами проведения работ по доводке технологических процессов.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Высокотемпературные процессы и установки»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Высокотемпературные процессы и установки» является:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах проектирования и конструирования промышленных высокотемпературных установок, испытаний и контроля их теплотехнологических параметров;

– изучение способов повышения эффективности эксплуатации, проектирования и конструирования промышленных высокотемпературных установок, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи проектирования и конструирования высокотехнологичных энергетических установок.

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов проектирования и конструирования промышленных высокотемпературных установок.

К основным задачам освоения «Высокотемпературные процессы и установки» относятся:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи контроля и технической диагностики промышленных высокотемпературных установок;

– научить мыслить системно на примерах повышения энергетической эффективности промышленных высокотемпературных установок с учетом технологических, экологических и экономических факторов;

– научить анализировать существующие методы контроля и технической диагностики промышленных высокотемпературных установок, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их конструкции с позиций повышения эффективности и энергосбережения;

– дать информацию о новых методах контроля и технической диагностики промышленных высокотемпературных установок в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки таких методов, как отечественных, так и зарубежных;

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

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Высокотемпературные процессы и установки» относится к Элективным дисциплинам цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Тепловые и атомные электростанции
– Котельные установки и парогенераторы
– Теплоэнергетические системы промышленных предприятий
– Энергетический комплекс промышленных предприятий
– Планирование и организация эксплуатации теплоэнергетических установок и систем.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– основные методы самоорганизации и самообразования;

– методики сбора и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией;

– методы освоения и доводки технологических процессов;

**Уметь:**

– самоорганизовываться и заниматься самообразованием;

– собирать и анализировать исходные данные для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной;

– проводить доводку технологических процессов;

**Владеть:**

– методами самоорганизации и самоанализа;

– методами сбора и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией;

– методами проведения работ по доводке технологических процессов.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Электрические сети»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Электрические сети» является:

– формирование базовых знаний по вопросам проектирования и эксплуатации комплексных систем энергосбережения промышленных предприятий;

– приобретение навыков расчета и анализа параметров проектирования и эксплуатации комплексных систем энергосбережения промышленных предприятий;

– формирование знаний об основных типах комплексных систем, их конструктивных особенностях и их технических характеристиках;

– общих представлений о качестве и экономичности систем электроснабжения;

– умение пользоваться электроизмерительными приборами.

К основным задачам освоения «Электрические сети» относятся:

– ознакомление студентов с методами выбора и обоснования экономически и технически целесообразных решений по электроснабжению потребителей, обеспечивающих требуемые пропускную способность, качество энергии, надежность подачи электроэнергии и электробезопасность;

– формирование у студентов базовых знаний по вопросам проектирования и эксплуатации комплексных систем энергосбережения промышленных предприятий;

– умение рассчитывать величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и компенсации реактивной мощности;

– умение пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

– научить анализировать существующие системы и их элементы, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и электроснабжения;

– научиться подбирать устройства электроники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;

– умение собирать электрические схемы;

– научить анализировать результаты моделирования, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Электрические сети» относится к Элективным дисциплинам цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Математика
– Физика
– Электротехника и электроника.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– принципы формирования и построения, особенности общего значения СЭС. конструктивные исполнения элементов СЭС и методы выбора их параметров;

– методы и особенности определения расчетных электрических нагрузок для выбора основных параметров и элементов СЭС;

– требования к качеству электроэнергии и надежности электроснабжения в СЭС, способы и средства их обеспечения;

– технические и экономические аспекты компенсации реактивной мощности в СЭС;

**Уметь:**

– определять параметры электропотребления в СЭС, показатели графиков нагрузки;

– оценивать показатели качества электроэнергии и надежности электроснабжения потребителей;

– выбирать способы и средства обеспечения качества электроэнергии и надежности электроснабжения;

– проводить технико-экономическое обоснование применения способов и средств компенсации реактивной мощности (КРМ);

**Владеть:**

– навыками применения теоретических положений и методов к решению практических задач расчета и выбора основных элементов СЭС.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Электроснабжение промышленных предприятий»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Электроснабжение промышленных предприятий» является:

– формирование базовых знаний по вопросам проектирования и эксплуатации комплексных систем энергосбережения промышленных предприятий;

– приобретение навыков расчета и анализа параметров проектирования и эксплуатации комплексных систем энергосбережения промышленных предприятий;

– формирование знаний об основных типах комплексных систем, их конструктивных особенностях и их технических характеристиках;

– общих представлений о качестве и экономичности систем электроснабжения;

– умение пользоваться электроизмерительными приборами.

К основным задачам освоения «Электроснабжение промышленных предприятий» относятся:

– ознакомление студентов с методами выбора и обоснования экономически и технически целесообразных решений по электроснабжению потребителей, обеспечивающих требуемые пропускную способность, качество энергии, надежность подачи электроэнергии и электробезопасность;

– формирование у студентов базовых знаний по вопросам проектирования и эксплуатации комплексных систем энергосбережения промышленных предприятий;

– умение рассчитывать величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и компенсации реактивной мощности;

– умение пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

– научить анализировать существующие системы и их элементы, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и электроснабжения;

– научиться подбирать устройства электроники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;

– умение собирать электрические схемы;

– научить анализировать результаты моделирования, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Электроснабжение промышленных предприятий» относится к Элективным дисциплинам цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Математика

– Физика

– Электротехника и электроника.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– принципы формирования и построения, особенности общего значения СЭС. конструктивные исполнения элементов СЭС и методы выбора их параметров;

– методы и особенности определения расчетных электрических нагрузок для выбора основных параметров и элементов СЭС;

– требования к качеству электроэнергии и надежности электроснабжения в СЭС, способы и средства их обеспечения;

– технические и экономические аспекты компенсации реактивной мощности в СЭС;

**Уметь:**

– определять параметры электропотребления в СЭС, показатели графиков нагрузки;

– оценивать показатели качества электроэнергии и надежности электроснабжения потребителей;

– выбирать способы и средства обеспечения качества электроэнергии и надежности электроснабжения;

– проводить технико-экономическое обоснование применения способов и средств компенсации реактивной мощности (КРМ);

**Владеть:**

– навыками применения теоретических положений и методов к решению практических задач расчета и выбора основных элементов СЭС.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Установки для трансформации тепла и процессов охлаждения»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Установки для трансформации тепла и процессов охлаждения» является:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах проектирования и конструирования холодильных и теплонасосных установок, испытаний и контроля их теплотехнологических параметров;

– изучение способов повышения эффективности эксплуатации, проектирования и конструирования холодильных и теплонасосных установок, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи проектирования и конструирования теплоиспользующих установок;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов проектирования и конструирования холодильных и теплонасосных установок.

К основным задачам освоения «Установки для трансформации тепла и процессов охлаждения» относятся:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи проектирования и расчета холодильных и теплонасосных установок;

– научить мыслить системно на примерах повышения энергетической эффективности холодильных и теплонасосных установок с учетом технологических, экологических и экономических факторов;

– научить анализировать существующие методы оптимизации холодильных и теплонасосных установок, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения;

– дать информацию о новых методах проектирования холодильных и теплонасосных установок в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки таких методов, как отечественных, так и зарубежных;

– научить анализировать результаты расчета холодильных и теплонаносных установок, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Установки для трансформации тепла и процессов охлаждения» относится к Элективным дисциплинам цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий
– Тепломассообменное оборудование предприятий
– Теплоэнергетические системы промышленных предприятий
– Установки для трансформации тепла и процессов охлаждения
– Энергетический комплекс промышленных предп

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– основные методы организации метрологического обеспечения технологических процессов;

– методы освоения и доводки технологических процессов;

– методы проведения типовых, плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ;

– методы проведения работ по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования в организации;

– методы проведения профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования;

– методы проведения обслуживания технологического оборудования, составления заявок на оборудование, запасные части;

– правила подготовки технической документации на ремонт;

**Уметь:**

– организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования;

– проводить освоение и доводку технологических процессов;

– обеспечивать проведение типовых, плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ;

– обеспечивать проведение работ по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования в организации;

– проводить профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования;

– обеспечивать проведение обслуживания технологического оборудования, составлять заявки на оборудование, запасные части;

– осуществлять подготовку технической документации на ремонт;

**Владеть:**

– методами организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования;

– методами проведения работ по освоению и доводке технологических процессов;

– методами проведения типовых, плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ;

– методами проведения работ по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования в организации;

– навыками проведения профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования;

– методами проведения обслуживания технологического оборудования, составления заявок на оборудование, запасные части;

– правилами подготовки технической документации на ремонт.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Холодильные и теплонасосные установки»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Холодильные и теплонасосные установки» является:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах проектирования и конструирования холодильных и теплонасосных установок, испытаний и контроля их теплотехнологических параметров;

– изучение способов повышения эффективности эксплуатации, проектирования и конструирования холодильных и теплонасосных установок, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи проектирования и конструирования теплоиспользующих установок;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов проектирования и конструирования холодильных и теплонасосных установок.

К основным задачам освоения «Холодильные и теплонасосные установки» относятся:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи проектирования и расчета холодильных и теплонасосных установок;

– научить мыслить системно на примерах повышения энергетической эффективности холодильных и теплонасосных установок с учетом технологических, экологических и экономических факторов;

– научить анализировать существующие методы оптимизации холодильных и теплонасосных установок, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения;

– дать информацию о новых методах проектирования холодильных и теплонасосных установок в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки таких методов, как отечественных, так и зарубежных;

– научить анализировать результаты расчета холодильных и теплонаносных установок, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Холодильные и теплонасосные установки» относится к Элективным дисциплинам цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий
– Тепломассообменное оборудование предприятий
– Теплоэнергетические системы промышленных предприятий
– Установки для трансформации тепла и процессов охлаждения
– Энергетический комплекс промышленных предп

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– основные методы организации метрологического обеспечения технологических процессов;

– методы освоения и доводки технологических процессов;

– методы проведения типовых, плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ;

– методы проведения работ по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования в организации;

– методы проведения профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования;

– методы проведения обслуживания технологического оборудования, составления заявок на оборудование, запасные части;

– правила подготовки технической документации на ремонт;

**Уметь:**

– организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования;

– проводить освоение и доводку технологических процессов;

– обеспечивать проведение типовых, плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ;

– обеспечивать проведение работ по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования в организации;

– проводить профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования;

– обеспечивать проведение обслуживания технологического оборудования, составлять заявки на оборудование, запасные части;

– осуществлять подготовку технической документации на ремонт;

**Владеть:**

– методами организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования;

– методами проведения работ по освоению и доводке технологических процессов;

– методами проведения типовых, плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ;

– методами проведения работ по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования в организации;

– навыками проведения профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования;

– методами проведения обслуживания технологического оборудования, составления заявок на оборудование, запасные части;

– правилами подготовки технической документации на ремонт.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Общая физическая подготовка»**

**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.

К основным задачам освоения «Общая физическая подготовка» относятся:

– 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 «Общая физическая подготовка» относится к Элективным дисциплинам цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Философия
– Безопасность жизнедеятельности.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;

**Уметь:**

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

**Владеть:**

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

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Игровые виды спорта»**

**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.

К основным задачам освоения «Игровые виды спорта» относятся:

– 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 «Игровые виды спорта» относится к Элективным дисциплинам цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Философия
– Безопасность жизнедеятельности.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;

**Уметь:**

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

**Владеть:**

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

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Неолимпийские виды спорта»**

**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.

К основным задачам освоения «Неолимпийские виды спорта» относятся:

– 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 «Неолимпийские виды спорта» относится к Элективным дисциплинам цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Философия
– Безопасность жизнедеятельности.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;

**Уметь:**

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

**Владеть:**

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

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«История религий России»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «История религий России» является:

– получение знаний, умений и навыков, необходимых для понимания исторических основ становления и развития, а также современного состояния религиозных традиций в Российской Федерации, их вероучительных, культовых, культурных, ценностных и правовых характеристик, релевантных традиционным духовно-нравственным ценностям Российской Федерации, государственно-религиозных отношений в Российской Федерации.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «История религий России» относится к Факультативным дисциплинам цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

– Философия
– Безопасность жизнедеятельности.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– закономерности социокультурного развития общества, основные этические принципы

**Уметь:**

– использовать основы теоретических знаний

**Владеть:**

– навыками философского анализа межкультурного разнообразия общества

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Управление персоналом предприятия»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Управление персоналом предприятия» является:

– изучение теоретических и практических навыков о системе управления персоналом;

– освоение компетенций, необходимых в профессиональной деятельности;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе понимание механизмов управления персоналом и развитие практических навыков и компетенций по работе в данной области.

К основным задачам освоения «Управление персоналом предприятия» относятся:

– формирование представления о профессиональной деятельности в области управления персоналом;

– изучение основ разработки и реализации концепции управления персоналом, кадровой политики организации, основ стратегического управления персоналом;

– формирование способности у студентов трудового потенциала и интеллектуального капитала организации, отдельного работника, а также основ управления интеллектуальной собственностью;

– развитие навыков у студентов разработки организационной и функционально-штатной структуры, разработки локальных нормативных актов, касающихся организации труда.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Управление персоналом предприятия» относится к Факультативным дисциплинам цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– основы разработки и реализации концепции управления персоналом, кадровой политики организации, основы стратегического управления персоналом, основ формирования и использования трудового потенциала и интеллектуального капитала организации, отдельного работника, а также основы управления интеллектуальной собственностью;

– методику разработки организационной и функционально-штатной структуры, разработки локальных нормативных актов, касающихся организации труда (правила внутреннего трудового распорядка, положение об отпусках, положение о командировках);

**Уметь:**

– применять на практике основы разработки и реализации концепции управления персоналом, кадровой политики организации, основы стратегического управления персоналом, основы формирования и использования трудового потенциала и интеллектуального капитала организации, отдельного работника, а также основы управления интеллектуальной собственностью;

– применять на практике методику разработки организационной и функционально- штатной структуры, разработки локальных нормативных актов, касающихся организации труда (правила внутреннего трудового распорядка, положение об отпусках, положение о командировках);

**Владеть:**

– методами формирования и использования трудового потенциала и интеллектуального капитала организации, отдельного работника, а также основами управления интеллектуальной собственностью;

– навыками разработки организационной и функционально-штатной структуры, разработки локальных нормативных актов, касающихся организации труда.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Государственные программы и проекты»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Государственные программы и проекты» является:

– развитие у студентов способности разрабатывать социально-экономические проекты (программы развития), оценивать экономические, социальные, политические условия и последствия реализации государственных (муниципальных) программ.

К основным задачам освоения «Государственные программы и проекты» относятся:

– получение студентами знаний о порядке разработки и состоянии Госпрограмм в РФ;
– изучение нормативно-законодательной базы разработки госпрограмм РФ;
– анализ направления государственных программ Российской Федерации.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Государственные программы и проекты» относится к Факультативным дисциплинам цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– сущность и содержание инструментария работы с социально-экономическими проектами (программами развития), основные тенденции развития и модернизации (реформирования) муниципального управления и местного самоуправления;
– основы теории управления;
– основы государственного управления;
– основы информатики;
– основы управления проектами;
– основы связи с общественностью;
– основы этики государственной службы;
– принципы развития и закономерности функционирования государственной организации в России и ее отличия от частной организации;
– различия управленческой и регулирующей деятельности органов государственной власти и управления, других экономических субъектов;
– отличия различных видов регулирующей деятельности современного государства (государственных политик);
– исторически обусловленные особенности организации и функционирования системы органов и учреждений государственной власти и управления в современной России;

**Уметь:**

– применять современные методики и технологии разработки, реализации и оценки политических и административных решений, программ, планов и проектов развития;
– корректно применять полученные знания;
– анализировать социально-экономическую ситуацию на местах;
– систематизировать данные социально-экономического мониторинга;
– сравнивать и сопоставлять зарубежный и российский опыт модернизации государственных институтов, проведения административных реформ, формирования и реформирования государственной службы;

– самостоятельно осуществлять целеполагание в рамках должностных обязанностей и инструкций;

– самостоятельно определять и применять наиболее эффективные формы и методы управления и регулирования для решения поставленной задачи;

**Владеть:**

– навыками применения современных технологий в организации муниципального управления;

– методами эффективного управления муниципальными образованиями;

– навыками прогнозирования социально-экономической ситуации на местах;

– навыками организации «обратной связи» с населением конкретного региона или муниципалитета;

– навыками реализации проектов в области государственного управления;

– навыками поиска, обработки и анализа информации, необходимой для подготовки и обоснования управленческих решений в реализации функций государственного управления;

– использования основных методов и технологий в процессе государственного управления;

– проведения исследований систем управления конкретных государственных учреждений и организаций с целью совершенствования их деятельности и предоставления государственных услуг.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Строевая подготовка»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Строевая подготовка» является:

– развитие студентов и воспитание дисциплины, без которой немыслима армия. Шагая в четком строю, мгновенно реагируя на команды офицеров, солдат проникается ощущением причастности к своему воинскому подразделению, к общей задаче.

– Концепция воспитательной работы в Вооруженных силах РФ гласит, что, несмотря на развитие военной техники и вооружения, решающая роль на войне по-прежнему принадлежит человеку, его воинскому духу и умению воевать.

– Любой может растеряться в обстановке реального боя, в суматохе допустить неверное движение, и эта ошибка может обернуться катастрофой. Чтобы такого не произошло, требуется строевая подготовка, воспитывающая умение быстро реагировать на приказы и доводящая до автоматизма все действия бойца.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Строевая подготовка» относится к Факультативным дисциплинам цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как:

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

– как уровень строевой подготовки формирует набор сигналов, которые солдат выполняет автоматически и понимает без пояснений;

– как строевая подготовка влияет на физическое состояние человека;

**Уметь:**

– быстро реагировать на приказы и доводить до автоматизма все действия бойца;

– координировать свои действия с группой;

**Владеть:**

– навыками применения строевой подготовки, дисциплины и слаженности в бою.