Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 15.09.2023 10:27:14
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5872742735c18b1d0

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «История (история России, всеобщая история)»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «История (история России, всеобщая история)» 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 (история России, всеобщая история)» 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 (история России, всеобщая история)» относится к Обязательная часть 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	72 (2 з.е.)	1
Аудиторные занятия (всего)	8	8
В том числе		
Лекции	4	4
Практические занятия	4	4
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	64	64
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

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 Обязательная часть 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 (история России, всеобщая история)

– Деловые коммуникации и навыки ведения переговоров.

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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	72 (2 з.е.)	2
Аудиторные занятия (всего)	8	8
В том числе		
Лекции	8	8
Практические занятия	нет	нет
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	64	64
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		зачет

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 Обязательная часть 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.
– Высшая математика

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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	72 (2 з.е.)	5
Аудиторные занятия (всего)	8	8
В том числе		
Лекции	4	4
Практические занятия	2	2
Лабораторные занятия	2	2
Самостоятельная работа	64	64
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		зачет

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 Обязательная часть 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 (история России, всеобщая история)
– Философия
– Деловые коммуникации и навыки ведения переговоров
– 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
Общая трудоемкость	432 (12 з.е.)	1,3,5	2, 4, 6
Аудиторные занятия (всего)	48	8	8
В том числе			
Лекции	нет	нет	8
Практические занятия	48	8	нет
Лабораторные занятия	нет	нет	нет
Самостоятельная работа	384	64	64
Курсовая работа	нет	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		зачет	экзамен

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 Обязательная часть 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
– Начертательная геометрия. Инженерная и 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	72 (2 з.е.)	1
Аудиторные занятия (всего)	8	8
В том числе		
Лекции	4	4
Практические занятия	4	4
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	64	64
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Физическая культура и спорт»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является:

– 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 «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 Обязательная часть 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 (история России, всеобщая история)
– Философия
– Деловые коммуникации и навыки ведения переговоров
– 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	72 (2 з.е.)	2
Аудиторные занятия (всего)	4	4
В том числе		
Лекции	нет	нет
Практические занятия	4	4
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	68	68
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		зачет

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 Обязательная часть 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 (история России, всеобщая история)
– Философия
– Деловые коммуникации и навыки ведения переговоров
– Математика
– 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	72 (2 з.е.)	1
Аудиторные занятия (всего)	8	8
В том числе		
Лекции	нет	нет
Практические занятия	8	8
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	64	64
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Деловые коммуникации и навыки ведения переговоров»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Деловые коммуникации и навыки ведения переговоров» 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 и навыки ведения переговоров» 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 и навыки ведения переговоров» относится к Обязательная часть 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	72 (2 з.е.)	1
Аудиторные занятия (всего)	8	8
В том числе		
Лекции	нет	нет
Практические занятия	8	8
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	64	64
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		зачет

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 Обязательная часть 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
– 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	72 (2 з.е.)	2
Аудиторные занятия (всего)	8	8
В том числе		
Лекции	2	2
Практические занятия	6	6
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	64	64
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		зачет

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 Обязательная часть 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 ТКМ
– 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	108 (3 з.е.)	1
Аудиторные занятия (всего)	10	10
В том числе		
Лекции	4	4
Практические занятия	нет	нет
Лабораторные занятия	6	6
Самостоятельная работа	98	98
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» 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 «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» 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 «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» относится к Обязательная часть 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

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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
Общая трудоемкость	288 (8 з.е.)	1	2
Аудиторные занятия (всего)	20	10	10
В том числе			
Лекции	10	5	5
Практические занятия	10	5	5
Лабораторные занятия	нет	нет	нет
Самостоятельная работа	268	134	134
Курсовая работа	нет	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен	зачет

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 Обязательная часть 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
– Математика
– Теоретическая механика
– 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	108 (3 з.е.)	3
Аудиторные занятия (всего)	10	10
В том числе		
Лекции	4	4
Практические занятия	2	2
Лабораторные занятия	4	4
Самостоятельная работа	98	49
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Математика»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математика» 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 «Математика» 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 «Математика» относится к Обязательная часть 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
– Физика
– Цифровая грамотность
– Введение в проектную деятельность
– Электротехника и электроника
– Гидрогазодинамика
– Техническая термодинамика

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Знать:

– основополагающие теоретические положения, предусмотренные программой дисциплины, роль и значение основных законов естественнонаучных дисциплин;

Уметь:

– решать типовые задачи по основным разделам курса;

Владеть:

– методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования процессов для эффективного решения задач в сфере профессиональной деятельности.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
Общая трудоемкость	288 (8 з.е.)	1	2
Аудиторные занятия (всего)	40	20	20
В том числе			
Лекции	18	10	8
Практические занятия	22	10	22
Лабораторные занятия	нет	нет	нет
Самостоятельная работа	248	124	124
Курсовая работа	нет	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен	экзамен

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 Обязательная часть 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
– 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
Общая трудоемкость	288 (8 з.е.)	1	2
Аудиторные занятия (всего)	40	20	20
В том числе			
Лекции	10	5	5
Практические занятия	20	10	10
Лабораторные занятия	10	5	5
Самостоятельная работа	248	124	124
Курсовая работа	нет	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен	экзамен

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 Обязательная часть 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
– 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	3
Аудиторные занятия (всего)	14	14
В том числе		
Лекции	4	4
Практические занятия	8	8
Лабораторные занятия	2	2
Самостоятельная работа	130	130
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

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 Обязательная часть 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
Общая трудоемкость	216 (6 з.е.)	4	5
Аудиторные занятия (всего)	34	16	18
В том числе			
Лекции	12	6	6
Практические занятия	4	2	2
Лабораторные занятия	18	8	10
Самостоятельная работа	182	92	90
Курсовая работа	нет	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		зачет	экзамен

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 Обязательная часть 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	180 (5 з.е.)	3
Аудиторные занятия (всего)	20	20
В том числе		
Лекции	8	8
Практические занятия	10	10
Лабораторные занятия	2	2
Самостоятельная работа	160	160
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

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 Обязательная часть 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. Инженерная и 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	108 (3 з.е.)	3
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе		
Лекции	2	2
Практические занятия	4	4
Лабораторные занятия	6	6
Самостоятельная работа	96	96
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		зачет

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 Обязательная часть 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
– 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	3
Аудиторные занятия (всего)	14	14
В том числе		
Лекции	6	6
Практические занятия	6	6
Лабораторные занятия	2	2
Самостоятельная работа	130	130
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

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 Обязательная часть 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
– 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	108 (3 з.е.)	4
Аудиторные занятия (всего)	10	10
В том числе		
Лекции	4	4
Практические занятия	6	6
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	98	98
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		зачет

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 Обязательная часть 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
– Физика
– 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
Общая трудоемкость	216 (6 з.е.)	4	5
Аудиторные занятия (всего)	40	20	20
В том числе			
Лекции	18	10	8
Практические занятия	22	10	12
Лабораторные занятия	нет	нет	нет
Самостоятельная работа	176	88	88
Курсовая работа	нет	нет	нет
Курсовой проект	есть	нет	есть
Вид промежуточной аттестации		зачет	экзамен

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 Обязательная часть 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
– 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	4
Аудиторные занятия (всего)	16	16
В том числе		
Лекции	8	8
Практические занятия	8	8
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	128	128
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		зачет

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 Обязательная часть 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	6
Аудиторные занятия (всего)	20	20
В том числе		
Лекции	6	6
Практические занятия	14	14
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	124	124
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

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 Обязательная часть 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	4
Аудиторные занятия (всего)	16	16
В том числе		
Лекции	6	6
Практические занятия	10	10
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	128	128
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

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 Обязательная часть 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	72 (2 з.е.)	8
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе		
Лекции	6	6
Практические занятия	6	6
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	60	60
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		зачет

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 Обязательная часть 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	9
Аудиторные занятия (всего)	18	18
В том числе		
Лекции	8	8
Практические занятия	10	10
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	126	126
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

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 Обязательная часть 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	6
Аудиторные занятия (всего)	18	18
В том числе		
Лекции	8	8
Практические занятия	10	10
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	126	126
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

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 Обязательная часть 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	5
Аудиторные занятия (всего)	20	20
В том числе		
Лекции	8	8
Практические занятия	12	12
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	124	124
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Экономика и управление промышленным предприятием»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экономика и управление промышленным предприятием» 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 промышленным предприятием» 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 промышленным предприятием» относится к Обязательная часть 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 и навыки ведения переговоров
– 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	72 (2 з.е.)	10
Аудиторные занятия (всего)	8	8
В том числе		
Лекции	4	4
Практические занятия	4	4
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	64	64
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		зачет

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 Обязательная часть 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 и навыки ведения переговоров
– Общие вопросы энергетики
– Экономика и управление промышленным предприятием.

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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	72 (2 з.е.)	10
Аудиторные занятия (всего)	8	8
В том числе		
Лекции	4	4
Практические занятия	4	4
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	64	64
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		зачет

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 Часть, 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	108 (3 з.е.)	2
Аудиторные занятия (всего)	10	10
В том числе		
Лекции	4	4
Практические занятия	6	6
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	98	98
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		зачет

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 Часть, 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	3
Аудиторные занятия (всего)	16	16
В том числе		
Лекции	8	8
Практические занятия	8	8
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	128	128
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		зачет

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 Часть, 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	108 (3 з.е.)	8
Аудиторные занятия (всего)	20	20
В том числе		
Лекции	6	6
Практические занятия	14	14
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	88	88
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		зачет

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 Часть, 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
Общая трудоемкость	216 (6 з.е.)	5	6
Аудиторные занятия (всего)	34	20	14
В том числе			
Лекции	14	10	4
Практические занятия	20	10	10
Лабораторные занятия	нет	нет	нет
Самостоятельная работа	182	88	94
Курсовая работа	нет	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет	есть
Вид промежуточной аттестации		зачет	экзамен

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 Часть, 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	10
Аудиторные занятия (всего)	20	20
В том числе		
Лекции	10	10
Практические занятия	10	10
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	124	124
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Тепловые двигатели и нагнетатели»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Тепловые двигатели и нагнетатели» 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 «Тепловые двигатели и нагнетатели» 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 «Тепловые двигатели и нагнетатели» относится к Часть, 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	7
Аудиторные занятия (всего)	18	18
В том числе		
Лекции	8	8
Практические занятия	10	10
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	126	126
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

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 Часть, 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	108 (3 з.е.)	7
Аудиторные занятия (всего)	18	18
В том числе		
Лекции	8	8
Практические занятия	10	10
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	90	90
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		зачет

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 Часть, 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	180 (5 з.е.)	8
Аудиторные занятия (всего)	24	24
В том числе		
Лекции	10	10
Практические занятия	14	14
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	156	156
Курсовая работа	нет	есть
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

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 Часть, 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	8
Аудиторные занятия (всего)	24	24
В том числе		
Лекции	10	10
Практические занятия	14	14
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	120	120
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

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 Часть, 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	180 (5 з.е.)	7
Аудиторные занятия (всего)	20	20
В том числе		
Лекции	10	10
Практические занятия	10	10
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	160	160
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

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 Часть, 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	180 (5 з.е.)	10
Аудиторные занятия (всего)	24	24
В том числе		
Лекции	10	10
Практические занятия	14	14
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	156	156
Курсовая работа	нет	есть
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций» 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 «Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций» 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 «Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций» относится к Часть, 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	7
Аудиторные занятия (всего)	20	20
В том числе		
Лекции	10	10
Практические занятия	10	10
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	124	124
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Управление интеллектуальными энергетическими системами»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Управление интеллектуальными энергетическими системами» 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 «Управление интеллектуальными энергетическими системами» 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 «Управление интеллектуальными энергетическими системами» относится к Часть, 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	6
Аудиторные занятия (всего)	16	16
В том числе		
Лекции	6	6
Практические занятия	10	10
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	128	128
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

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 Часть, 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	180 (5 з.е.)	9
Аудиторные занятия (всего)	20	20
В том числе		
Лекции	6	6
Практические занятия	14	14
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	160	160
Курсовая работа	нет	есть
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

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 Часть, 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	8
Аудиторные занятия (всего)	20	20
В том числе		
Лекции	6	6
Практические занятия	14	14
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	124	124
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

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 Часть, 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	108 (3 з.е.)	9
Аудиторные занятия (всего)	16	16
В том числе		
Лекции	6	6
Практические занятия	10	10
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	92	92
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		зачет

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 Часть, 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:

- Математика
- 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	72 (2 з.е.)	6
Аудиторные занятия (всего)	16	16
В том числе		
Лекции	8	8
Практические занятия	8	8
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	56	56
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		зачет

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 Часть, 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	504 (14 з.е.)	2, 3, 4, 5, 6, 7
Аудиторные занятия (всего)	40	6
В том числе		
Лекции	нет	нет
Практические занятия	нет	6
Лабораторные занятия	40	40
Самостоятельная работа	464	6
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		зачет

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 Часть, 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 промышленным предприятием.

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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	72 (2 з.е.)	2
Аудиторные занятия (всего)	6	6
В том числе		
Лекции	2	2
Практические занятия	4	4
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	66	66
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		зачет

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 Часть, 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 промышленным предприятием.

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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	72 (2 з.е.)	4
Аудиторные занятия (всего)	6	6
В том числе		
Лекции	2	2
Практические занятия	4	4
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	66	66
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		зачет

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 Элективные дисциплины 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	108 (3 з.е.)	9
Аудиторные занятия (всего)	18	18
В том числе		
Лекции	6	6
Практические занятия	12	12
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	90	90
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Автоматизированное проектирование теплоэнергетических систем»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Автоматизированное проектирование теплоэнергетических систем» 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 «Автоматизированное проектирование теплоэнергетических систем» 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 «Автоматизированное проектирование теплоэнергетических систем» относится к Элективные дисциплины 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	8
Аудиторные занятия (всего)	24	24
В том числе		
Лекции	10	10
Практические занятия	14	14
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	120	120
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

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 Элективные дисциплины 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	7
Аудиторные занятия (всего)	18	18
В том числе		
Лекции	10	10
Практические занятия	8	8
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	126	126
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

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 Элективные дисциплины 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	7
Аудиторные занятия (всего)	18	18
В том числе		
Лекции	10	10
Практические занятия	8	8
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	126	126
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Холодильные и теплонасосеые установки»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Холодильные и теплонасосеые 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 теплонасосеые 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 теплонасосеые установки» относится к Элективные дисциплины 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	9
Аудиторные занятия (всего)	24	24
В том числе		
Лекции	12	12
Практические занятия	12	12
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	120	120
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

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 Элективные дисциплины 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	9
Аудиторные занятия (всего)	24	24
В том числе		
Лекции	12	12
Практические занятия	12	12
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	120	120
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

Аннотация программы
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ (ГИА)»

1. Цели ГИА

Целями ГИА бакалавров являются:

– определение сформированности компетенций у выпускника, претендующего на получение соответствующего уровня высшего образования, и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО по конкретному направлению подготовки;

– принятие решения о присвоении соответствующей квалификации и выдаче выпускнику диплома установленного образца;

– выдача рекомендаций о целесообразности дальнейшего обучения выпускника в ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет» на следующем уровне высшего образования.

2. Место ГИА в структуре ОП

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной итоговой аттестацией обучающихся. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

3. Компетентностная характеристика выпускника

Знать:

– нормативно-техническую документацию, регламентирующую этапы, процесс и требования к проектированию; способы подбора необходимой нормативно-технической документации; необходимые исходные данные для проектирования энергообъектов;

– принцип действия и конструктивное исполнение различных теплоэнергетических установок; устройство, методы их выбора и основные технологические параметры основного и вспомогательного оборудования реальных энергообъектов; типовые методики расчета технологического оборудования и его элементов.

Уметь:

– работать с нормативно-технической документацией; подбирать необходимую нормативную документацию, соответствующую целям и задачам проектирования; подбирать необходимую нормативную документацию в области проектирования энергообъектов;

– рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы технические показатели работы оборудования; рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы экономические показатели работы оборудования; работать с чертежами и тепловыми схемами энергетического оборудования.

Владеть:

– навыками подбора нормативной документации; навыками использования нормативной документации, соответствующей целям и задачам проектирования; навыками практического использования нормативно-технической документации в области проектирования энергообъектов;

– навыками проведения расчетов теплотехнического оборудования на основе типовых методик; практическими навыками расчетов с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; практическими навыками представления результатов расчетов в требуемом формате.