

АННОТАЦИИ
к рабочим программам дисциплин
основной образовательной программы высшего образования
«Теплоэнергетика и теплотехника»

Направление подготовки – 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль) ОПОП – Промышленная теплоэнергетика
Уровень подготовки – уровень бакалавриата

«Иностранный язык»

Объем дисциплины – 6 з.е.

Форма контроля – зачет с оценкой, экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной профессионально-ориентированной коммуникативной компетенции для решения коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности, при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

2. Задачи изучения дисциплины:

- совершенствование и дальнейшее развитие полученных на предыдущем уровне образования знаний, навыков и умений по иностранному языку в различных видах речевой коммуникации;
- практическое владение языком, позволяющее использовать его в профессиональной деятельности;
- практическое владение иностранным языком как средством коммуникации.

3. Содержание:

Тема 1, 8. Фонетика;

Тема 2, 9. Лексика;

Тема 3, 10. Грамматика;

Тема 4, 11. Чтение.

Тема 5, 12. Говорение. Разговорные темы. Устная речь.

Тема 6, 13. Аудирование.

Тема 7, 14. Письмо.

4. Требование к предварительной подготовке студентов:

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: объем общеобразовательной программы средней школы по иностранному языку; история (история России, всеобщая история); философия; введение в специальность; информатика; русский язык и культура речи.

5. Требования к результатам освоения

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- фонетические особенности изучаемого языка;
- лексику, общую и терминологическую;
- основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи;
- особенности коммуникации на иностранном языке во всех видах речевой деятельности (чтении, говорении, восприятии на слух, письме), необходимые для деловой устной и письменной коммуникации.

Уметь:

- читать и переводить техническую литературу, понимать тексты по широкому и узкому профилю специальности;
- строить речевые высказывания, соответствующие коммуникативной ситуации, понимать и правильно использовать профессиональную терминологию.

Владеть:

- навыками и умениями решать коммуникативные задачи в рамках устного и письменного профессионального общения;
- навыками чтения и перевода неадаптированных текстов на иностранном языке в деловом и профессиональном общении.

«История (история России, всеобщая история)»

Объем дисциплины – 4 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов комплексного представления о культурно-историческом своеобразии России, её месте в мировой и европейской цивилизации; формирование систематизированных знаний об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

2. Задачи изучения дисциплины:

- воспитание нравственности, морали, толерантности;
- навыков исторической аналитики: способности на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- творческого мышления, самостоятельности суждений, интереса к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

3. Содержание:

История как наука. Основы методологии и методики изучения исторической науки. Особенности создания и развития Древнерусского государства: Византия, Западная Европа, Византия, Золотая Орда (IX– первая половина XV вв.). Московская Русь во второй половине XV - XVI вв.: между Западом и Востоком. Московское царство в XVII в. в контексте развития европейской цивилизации. Российская империя XVIII в. и процессы европейской модернизации российского общества. Российская империя и мир в XIX в.: продолжение политики модернизации и сохранение национальной идентичности. Российская империя – СССР и мир в XX в. Сообщество в начале XXI в. Всеобщая история.

4. Требование к предварительной подготовке студентов:

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: объем общеобразовательной программы средней школы по истории.

5. Требования к результатам освоения

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в

социально-историческом, этическом и философском контекстах.

УК-5.1 Анализирует современное состояние общества на основе знания истории.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Уметь:

- анализировать современное состояние общества на основе знаний истории.

«Философия»

Объем дисциплины – 4 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

формирование философских знаний и умения применять их в своей жизни и деятельности.

2. Задачи изучения дисциплины:

- усвоение основ теоретических достижений мировой философской мысли;

- умение применять философские знания для формирования собственной мировоззренческой и методологической позиции.

3. Содержание:

Тема 1. Предмет философии.

Тема 2. Становление философии. Философия средних веков. Философия Нового времени.

Тема 3. Классическая немецкая философия. Иррационализм в философии. Философия позитивизма. Марксистская философия и современность.

Тема 4. Отечественная философия.

Тема 5. Основные направления и школы современной философии.

Тема 6. Учение о бытии.

Тема 7. Сознание и познание. Научное и ненаучное познание.

Тема 8. Человек, общество, культура. Смысл человеческого бытия.

Тема 9. Будущее человечества.

4. Требование к предварительной подготовке студентов:

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: история (история России, всеобщая история), межкультурное взаимодействие в современном мире.

5. Требования к результатам освоения

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

УК-5.2 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- сущность и философское значение понятия информация;
- основные философские и этические учения в их историческом развитии.

Уметь:

- находить, анализировать и обобщать философскую информацию;
- использовать полученные знания для интерпретации важнейших проблем современности.

«Безопасность жизнедеятельности»

Объем дисциплины – 4 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

формирование культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в любом виде деятельности, в том числе и профессиональной, а также в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

2. Задачи изучения дисциплины.

- приобретение понимания проблем устойчивого развития, обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека;

- овладение приемами организации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;

- формирование культуры безопасности и экологического сознания, культуры профессиональной безопасности, способности идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере профессиональной деятельности.

3. Содержание.

Тема 1. Теоретические основы БЖД.

Тема 2. Антропогенные, биогенные и социальные опасности.

Тема 3. Природные и экологические опасности.

Тема 4. Техногенные опасности.

Тема 5. Защита населения и территорий в ЧС.

Тема 6. Организационно-правовые основы безопасности жизнедеятельности в условиях производства.

4. Требования к предварительной подготовке студентов.

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: высшая математика, физика, химия; электротехника и электроника.

5. Требования к результатам освоения.

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

УК-8.2 Понимает как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

УК-8.3 Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- потенциальные опасности природного, техногенного и социального происхождения, характерные для региона проживания;
- основные задачи государственных служб по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- основные принципы и методы защиты от опасностей;
- основные принципы оказания доврачебной помощи.

Уметь:

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека;
- пользоваться приборами для измерения параметров среды обитания;
- анализировать конкретные производственные ситуации с целью поддержания безопасных условий жизнедеятельности;
- диагностировать состояния, требующие оказания доврачебной медицинской помощи и осуществлять наблюдение и уход за пострадавшими во время транспортировки в зависимости от характера поражающего фактора.

Владеть:

- навыками выбора методов и средств защиты человека от опасностей;
- навыками оказания доврачебной помощи.

«Физическая культура и спорт»

Объем дисциплины – 2 з.е.

Форма контроля – зачет с оценкой

1. Цель изучения дисциплины:

формирование комплекса знаний, умений и навыков в области физической культуры и спорта.

2. Задачи дисциплины:

- усвоение знаний о ценностях физической культуры и спорта, о современном состоянии физической культуры и спорта в России;
- усвоение основ организации техники безопасности при занятиях физической культурой и спортом;
- усвоение закономерностей формирования двигательных навыков, развития и совершенствования физических качеств;
- овладение методами оценки физического развития, контроля физической и функциональной подготовленности человека;
- усвоение знаний об особенностях воздействия отдельных систем физических упражнений на состояние организма человека;
- усвоение знаний о воздействии природных, социальных и экологических факторов на организм человека;
- усвоение знаний об основных источниках энергообеспечения, основ жизнедеятельности организма человека при занятиях физическими упражнениями;
- усвоение методики составления и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, методов самоконтроля при выполнении физических нагрузок различного характера, правил личной гигиены, рационального режима труда и отдыха.

3. Содержание:

Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте.

Тема 2. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности.

Тема 3 Общая характеристика вида спорта спортивного туризма.

Тема 4. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.

Тема 5. Социально-биологические основы физической культуры.

Тема 6. Спорт. Эмоции и спорт. Допинг в спорте. Антидопинговая политика в международной практике.

Тема 7. Физическая культура личности. Основы здорового образа жизни студента.

Тема 8. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.

Тема 9 Основы спортивной тренировки.

Тема 10. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.

Тема 11. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Самоконтроль за состоянием своего организма при занятиях физическими упражнениями и спортом.

Тема 12. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.

4. Требование к предварительной подготовке студентов:

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: объем общеобразовательной программы средней школы по физической культуре.

5. Требование к результатам освоения.

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.

УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- факторы, определяющие здоровье человека, понятие здорового образа жизни и его составляющие;

- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности, правила техники безопасности;

- цели и задачи физического воспитания, самосовершенствования физических качеств и свойств личности;

- основные методы и способы формирования учебных,

профессиональных и жизненных умений и навыков средствами физической культуры и спорта, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;

- факторы, определяющие здоровье человека, понятие здорового образа жизни и его составляющие.

Уметь:

- применять практические навыки и умения, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья;

- использовать знания по организации здорового образа жизни и профилактики вредных привычек;

- развивать и совершенствовать физические качества и психофизические свойства личности;

- использовать физкультурно-спортивную деятельность для повышения производительности труда;

- использовать педагогический контроль для коррекции занятий физическими упражнениями.

Владеть:

- средствами и методами укрепления здоровья, воспитания прикладных физических качеств и свойств личности, самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;

- методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени;

- средствами оздоровления для самокоррекции здоровья и восстановления работоспособности различными формами двигательной деятельности.

«Правоведение»

Объем дисциплины – 2 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

формирование правовой культуры как необходимого компонента профессиональной подготовки специалистов, выпускаемых Лесотехническим университетом.

2. Задачи изучения дисциплины:

- адаптация первокурсников к системе высшего профессионального образования, овладение ими правами и обязанностями студента;
- овладение основными понятиями теории государства и права, осознание роли и значения права как регулятора общественных отношений гражданского общества;
- изучение основ конституционного строя РФ, прав, свобод и обязанностей ее граждан, овладение основными способами их реализации и защиты;
- изучение трудового законодательства РФ и формирование умений и навыков его применения в будущей профессиональной деятельности.

3. Содержание:

Тема 1. Основные понятия о праве.

Тема 2. Правовое государство и его основные характеристики.

Тема 3. Правосознание, правовая культура и правовое воспитание.

Тема 4. Правомерное поведение, правонарушение, юридическая ответственность.

Тема 5. Законность, правопорядок, дисциплина.

Тема 6. Правовые отношения.

Тема 7. Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации.

Тема 8. Основы информационного права.

4. Требование к предварительной подготовке студентов:

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: история (история России, всеобщая история); межкультурное взаимодействие в современном мире.

5. Требования к результатам освоения

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.

УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

УК-10.1 Демонстрирует знания действующего антикоррупционного законодательства и практики его применения.

УК-10-2 Демонстрирует непримиримость к коррупционному поведению.

УК-10-3 Способен содействовать пресечению коррупционных проявлений в профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- источники права, иерархию нормативно-правовых актов, действие их во времени, в пространстве и по кругу лиц;
- основы теории государства и права, функции государства и формы государственного устройства
- источники права, иерархию нормативно-правовых актов, действие их во времени, в пространстве и по кругу лиц;
- понятие правонарушения, его состав, виды и наступление юридической ответственности.

Уметь:

- защищать и охранять результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации;
- реализовывать права в социальной жизни через законность и правопорядок;
- применять принципы законности и дисциплины;
- анализировать сложившуюся ситуацию и применять полученные правовые знания в профессиональной деятельности.

«Межкультурное взаимодействие в современном мире»

Объем дисциплины – 2 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов знаний о многообразии культурных миров в современном мире; расширение представлений о сущности явлений и процессов межкультурного взаимодействия в современном мире.

2. Задачи изучения дисциплины

- дать студентам понимание значимости этнических, религиозных, ментальных, цивилизационных факторов в современном мире;
- ознакомить студентов со структурой, социальными функциями и особенностями различных типов культуры и их влиянием на процесс межкультурного взаимодействия;
- содействовать лучшему пониманию культуры своего народа на основе знакомства с этнопсихологическими аспектами иных народов;
- развивать способность к формированию толерантности к культурам различных этнических общностей России и мира;
- познакомить с основными практиками ведения конструктивного межкультурного диалога.

3. Содержание

1. Культурология как общая теория культуры.
2. Познание многообразия культурных миров от античности до наших дней.
3. Социо-культурные общности: народ, этнос, нация, раса, цивилизация.
4. Теория межкультурного взаимодействия в современном мире.
5. Формирование глобальной системы межкультурного взаимодействия.
6. Проблемы кросс-культурной адаптации к инокультурной среде.
7. Своеобразие Российской цивилизации и ее роль в глобальном мире.
8. Новизна межкультурного взаимодействия в эпоху компьютерных технологий.

4. Требования к предварительной подготовке студентов.

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: объем общеобразовательной программы средней школы по истории.

5. Требования к результатам освоения.

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

УК-5.3 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- о важности религиозно-культурных ценностей локальных цивилизаций.

Уметь:

- демонстрировать понимание общего и особенного в развитии цивилизаций;

Владеть:

- пониманием общего и особенного в развитии различных цивилизаций, религиозно-культурных различий и ценностей локальных цивилизаций.

«Основы проектной деятельности»

Объем дисциплины – 2 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

является обеспечение теоретической базы общеобразовательной и профессиональной подготовки бакалавра в области управленческих наук, т.е. формирование у него культуры управленческого мышления.

2. Задачи изучения дисциплины:

изучение студентами истории развития, этапов развития и мест управления проектами в открытых системах (введение в проектную деятельность), овладение совокупностью современных знаний о методологических основах, организации управления проектами, научить управлять разработкой проекта для решения профессиональных задач, его реализацией, возможностью применить методы управления проектами и определять экономическую целесообразность принятия проекта для его обоснования и защиты.

3. Содержание

Тема 1. Введение в проектную деятельность.

Тема 2. Этапы развития управления проектами в России. Классификация проектов.

Тема 3 Место и роль в управлении проектами в экономике.

Тема 4. Методологические основы управления проектами.

Тема 5. Основное содержание процессов управления проектами.

Тема 6. Организация и обеспечение проектной деятельности для решения профессиональных задач.

Тема 7. Качества проекта.

Тема 8. Фазы проекта.

Тема 9. Методы управления проектами. Подготовка к защите проекта.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: введение в специальность; правоведение.

5. Требования к результатам освоения

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные термины и определения по предмету;
- области знаний управления проектами;
- классификационные признаки и виды проектов;
- структуру проекта;
- какие проекты поддерживаются государством;
- с чего начинается работа над проектом внутри предприятия;
- что включает в себя внешняя среда проекта;
- что такое команда проекта;

- организационные структуры проекта;
- стадии управления проектами;
- основы проект менеджмента;
- что такое процесс инициации, планирования, анализа, управления и завершения применительно к управлению проектами;
- какие изменения могут быть в результате реализации проекта;
- как вносить изменения в проект;
- основные функции управления проектами;
- четырехфазную структуру жизненного цикла управления проектом;
- современные источники финансирования проектов (краутфандинг, лизинг, факторинг);
- первый закон Скота;
- концепцию управления качеством проекта TQM;
- диаграмму Парето, Исикавы;
- современные методы управления проектами;
- этапы закрытия проекта и особенности после проектного обслуживания;
- методы оценки эффективности проектов.

Уметь:

- управлять развитием и деятельностью командой проекта;
- вносить изменения в проектную документацию;
- производить отбор проектов по альтернативности;
- планировать стоимость в проекте;
- прогнозировать проект определять риск и его оценку;
- применять на практике различные методы экономической эффективности проектов;
- защищать и обосновывать проект;
- проводить контроль выполнения проекта.

Владеть:

- навыками планирования ресурсов в проекте;
- методикой сбора и подготовки информации к проекту;
- основами экономической оценкой эффективности проектов;
- навыками проведения экспертизы качества проекта;
- методикой освоения качества проекта.

«Управление личным временем»

Объем дисциплины – 2 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

дать комплексные знания в области теории и практики управления временем, технологий организации и эффективного использования временных ресурсов, повышения личной эффективности и эффективности профессиональной деятельности, выстраивания и реализации траектории саморазвития.

2. Задачи изучения дисциплины:

- сформировать систему знаний о природе времени как ресурса, основных категориях и концепциях в области управления временем;
- обучить методам планирования, контроля и оптимизации временных затрат в различных сферах человеческой жизни, в том числе профессиональной, методикам саморазвития и самообразования в течение всей жизни.

3. Содержание

Тема 1. Понятие тайм-менеджмента. Природа времени.

Тема 2. Приоритетные задачи управления личным временем. Время как ресурс и цель.

Тема 3. Учет времени, баланс времени, экономия времени. Инвентаризация и анализ времени.

Тема 4. Планирование времени. Эффективное управление временем: целеполагание, планирование, исполнение.

Тема 5. Эффективное управление временем: принятие решений и контроль.

Тема 6. Способы повышения личной эффективности

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: основы конфликтологии и психологии личности; основы проектной деятельности.

5. Требования к результатам освоения

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

УК 6.1 Эффективно планирует собственное время.

УК 6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- индивидуальный фонд времени и его структуру;
- элементы системы тайм-менеджмента, направления и методы управления личным временем;
- важность постановки целей при планировании деятельности;
- направления повышения личной эффективности.

Уметь:

- оценивать свои временные ресурсы для успешного осуществления деятельности;
- применять методы планирования, принятия решений, реализации, организации и контроля собственного времени в процессе работы;
- применять технологии приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков.

Владеть:

- методиками самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни;
- методами инвентаризации и анализа личного времени;
- методиками повышения личной эффективности с целью саморазвития и самообразования в течение всей жизни.

«Русский язык и культура речи»

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

развитие языковой личности, обладающей достаточной лингвориторической компетенцией в целях эффективной, гармонически диалогизированной коммуникации.

2. Задачи изучения дисциплины:

совершенствовать знания, умения и навыки в области:

- языковых операций и текстовых действий (оптимальная языковая стратегия, адекватная вербализация референта с учетом конкретной речевой ситуации; редактирование высказывания как в процессе устного выступления и в акте написания текста, так и в посткоммуникации);
- коммуникативной деятельности (общая ориентировка в речевом событии, уяснение целей, условий коммуникации, стиля, типа речи и т.д.; адекватная стратегия в конкретной речевой ситуации произнесения/написания текста; обратная связь с адресатом, учет и анализ восприятия, необходимая

коррекция речевого поведения адресанта с учетом стратегической цели общения).

3. Содержание

Тема 1. Язык – путь цивилизации и культуры.

Язык - неотъемлемая часть культуры. Знак, код, текст в культуре и языке. Лингвориторическая компетенция языковой личности и формирование универсальных компетенций студента.

Тема 2. Нормы современного русского литературного языка.

Норма и узус. Активные процессы в русском литературном языке XXI века. Кодифицированные лингвистические источники.

Тема 3. Русский язык и культура общения. Речевая коммуникация: понятие, формы и типы. Вербальное и невербальное общение. Деловые беседы и деловые совещания в структуре современного делового взаимодействия. Технология подготовки и проведения пресс-конференций.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: изучается параллельно с дисциплиной межкультурное взаимодействие в современном мире.

5. Требования к результатам освоения

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации.

УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.

УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- нормы современного русского литературного языка;
- стили делового общения;
- речевые формулы, характерные для деловой документации;
- базовые положения коммуникативного кодекса в области кооперации и прагматики общения.

Уметь:

- дифференцировать функционально-смысловые типы речи и функциональные стили в практике речевого общения;
- вести обмен информацией в письменной форме;

-применять информационно-коммуникативные средства для сбора, накопления и продуктивного использования информации в деловой коммуникации;

-преодолевать коммуникационные барьеры.

Владеть:

- навыками составления стандартного информационного делового письма;

- навыками целесообразной/эффективной устной речи в ситуации учебного взаимодействия;

- современными информационно-коммуникативные средства для общения на практике.

«Основы конфликтологии и психологии личности»

Объем дисциплины – 2 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

формирование научных знаний о природе социальных конфликтов и психологии личности и умения применять их в практической деятельности.

2. Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление с теоретическими основами и прикладными функциями конфликтологии;

- ознакомление с основными нормами социального взаимодействия, технологиями межличностной и групповой коммуникации;

- формирование умения осуществлять объективный анализ и классификацию конфликтов;

- формирование умения устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе;

- овладение основами знаний о психологических характеристиках личности;

- овладение основами знаний о социально-психологических характеристиках малых групп;

- овладение понятийным аппаратом, описывающим конфликтное взаимодействие в социальной и политической сферах.

3. Содержание

Тема 1. Предмет конфликтологии и социальная природа конфликта.

Тема 2. Личность как объект психологического исследования.

Тема 3. Внутриличностный конфликт.

Тема 4. Социализация личности. Психология общения и межличностных отношений.

Тема 5. Социально-психологическая организация социальных групп.

Тема 6. Конфликты в межличностном общении и пути их разрешения. Конфликты в малых группах и в организациях.

Тема 7. Межгрупповые конфликты.

Тема 8. Типология политических конфликтов.

Тема 9. Способы предупреждения и разрешения конфликтов.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: межкультурное взаимодействие в современном мире.

5. Требования к результатам освоения

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.

УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- теоретические основы и прикладные функции конфликтологии;
- основные нормы социального взаимодействия;
- виды межличностной и групповой коммуникации.

Уметь:

- осуществлять объективный анализ и классификацию конфликтов;
- устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе.

Владеть:

- основами знаний о психологических характеристиках личности;
- основами знаний о социально-психологических характеристиках малых групп;
- понятийным аппаратом, описывающим конфликтное взаимодействие в социальной и политической сферах.

«Высшая математика»

Объем дисциплины – 14 з.е.

Форма контроля – зачеты, экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов понимания необходимости математической составляющей в общей подготовке бакалавра, выработка представлений о роли и месте математики в современной цивилизации и в мировой культуре, формирование умения логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений.

2. Задачи изучения дисциплины:

- освоение студентами основных методов математического аппарата, необходимого для изучения общетеоретических и специальных дисциплин;
- развитие логического и алгоритмического мышления;
- повышение общей математической культуры;
- формирование навыков формализации моделей реальных процессов;
- формирование навыков анализа систем, процессов и явлений при поиске оптимальных решений и выборе наилучших способов реализации этих решений;
- выработка умений и исследовательских навыков построения математических моделей прикладных задач профессиональной направленности.

3. Содержание

Линейная алгебра; Векторная алгебра; Аналитическая геометрия; Элементы функционального анализа; Введение в математический анализ; Дифференциальное исчисление функций одной переменной; Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных; Интегральное исчисление функций одной переменной; Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы; Векторный анализ и элементы теории поля; Дифференциальные уравнения; Числовые и функциональные ряды; Гармонический анализ; Теория вероятностей; Математическая статистика и основы вычислительного эксперимента; Основы вычислительного эксперимента; Вариационное исчисление и оптимальное управление; Дискретная математика: логические исчисления, графы, теория алгоритмов, языки и грамматики; Уравнения математической физики; Численные методы (на базе программной оболочки MATLAB); Теория функций комплексной переменной.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин

лин: объем общеобразовательной программы средней школы по математике.

5. Требования к результатам освоения

ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

ОПК-2.1 Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия и утверждения изучаемых разделов математики;
- принцип построения доказательств и получения выводов математических утверждений;
- основные методы решения типовых задач изучаемых разделов математики;
- задачи, приводящие к понятиям изучаемых разделов математики;
- основные приемы и алгоритмы построения математических моделей типовых профессиональных задач.

Уметь:

- решать типовые задачи изучаемых разделов математики;
- переводить на математический язык простейшие проблемы, сформулированные в терминах других предметных областей;
- составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решений;
- интерпретировать полученный математический результат в терминах исходной (нематематической) постановки;
- читать и анализировать учебную и научную математическую литературу.

Владеть:

- навыками дифференциального и интегрального исчисления, решения дифференциальных уравнений, статистического анализа, решения оптимизационных задач;
- навыками использования в познавательной профессиональной деятельности базовых знаний в области математики;
- графической интерпретации результатов математического анализа профессиональных задач и задач другой предметной области;
- навыками аналитического и численного решения поставленных задач, в том числе с использованием готовых программных средств.

«Физика»

Объем дисциплины – 10 з.е.

Форма контроля – зачет, экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

- образовательная – дать логически упорядоченные знания о наиболее общих и важных законах и моделях описания природы;
- развивающая – прививать, используя эти знания, теоретический тип мышления;
- воспитывающая – формировать на основе этих знаний научное мировоззрение, способность к познанию и культуру мышления в целом.

2. Задачи дисциплины:

- формирование у студентов комплекса знаний по физике: физические основы механики: понятие состояния в классической механике, уравнения движения, законы сохранения, основы релятивистской механики, принцип относительности в механике, кинематика и динамика твердого тела, жидкостей и газов; электричество и магнетизм: электростатика и магнитостатика в вакууме и веществе, уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах, материальные уравнения, квазистационарные токи, принцип относительности в электродинамике; физика колебаний и волн: гармонический и ангармонический осциллятор, физический смысл спектрального разложения, кинематика волновых процессов, нормальные моды, интерференция и дифракция волн, элементы Фурье-оптики; квантовая физика: корпускулярно-волновой дуализм, принцип неопределенности, квантовые состояния, принцип суперпозиции, квантовые уравнения движения, операторы физических величин, энергетический спектр атомов и молекул, природа химической связи.
- привитие навыков проведения экспериментальных исследований.

3. Содержание:

Тема 1. Кинематика материальной точки.

Тема 2. Законы Ньютона.

Тема 3. Работа и энергия.

Тема 4. Момент импульса.

Тема 5. Механика твердого тела.

Тема 6. Механика жидкостей и газов.

Тема 7. Основы релятивистской механики.

Тема 8. Первое начало термодинамики.

- Тема 9. Второе начало термодинамики.
Тема 10. Термодинамические функции состояния.
Тема 11. Статистические распределения.
Тема 12. Явления переноса в газах.
Тема 13. Уравнения Максвелла для электромагнитного поля в вакууме.
Тема 14. Поле точечного заряда.
Тема 15. Электромагнитное поле в веществе.
Тема 16. Классификация веществ: диэлектрики, магнетики, металлы, полупроводники.
Тема 17. Энергия и поток энергии электромагнитного поля. Импульс электромагнитного поля.
Тема 18. Колебания.
Тема 19. Волны.
Тема 20. Интерференция волн.
Тема 21. Тепловое излучение.
Тема 22. Физические основы квантовой механики.
Тема 23. Уровни энергии и стационарные состояния.
Тема 24. Квантовые состояния.
Тема 25. Переходы между квантовыми состояниями.
Тема 26. Вещество как система микрочастиц.
Тема 27. Атомы.
Тема 28. Молекулы.

4. Требование к предварительной подготовке студентов:

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: объем общеобразовательной программы средней школы по физике.

5. Требования к результатам освоения

ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

ОПК-2.2 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия, законы и модели механики, термодинамики и статистической физики, электричества и магнетизма, колебаний и волн.

Уметь:

- решать типовые задачи по основным разделам физики.

Владеть:

- навыками постановки, планирования и проведения экспериментальных

исследований.

«Химия»

Объем дисциплины – 4 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

- получение студентами фундаментальных знаний в области химии, без которых невозможно решение технологических, экологических, сырьевых и энергетических проблем в современном обществе;

- формирование у студентов умений и практических навыков, связанных с работой будущих выпускников университета на предприятиях лесопромышленного и энергетического комплексов.

2. Задачи изучения дисциплины:

изучение теории и основных закономерностей химических процессов.

3. Содержание

Тема 1. Основы строения вещества. Электронное строение атома и систематика химических элементов.

Тема 2. Химическая связь. Типы взаимодействия молекул.

Тема 3. Взаимодействия веществ. Элементы химической термодинамики.

Тема 4. Химическая кинетика.

Тема 5. Химическое и фазовое равновесия.

Тема 6. Химические системы.

Тема 7. Электрохимические процессы.

Тема 8. Уравнение Нернста.

Тема 9. Коррозия металлов и сплавов.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: высшая математика.

5. Требования к результатам освоения

ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

ОПК-2.3. Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные положения современной теории строения атома;
- основы теории химической связи;
- элементы химической термодинамики;
- основы кинетики химических процессов;
- виды и классификацию химических систем;
- химию окислительно-восстановительных процессов;
- виды коррозии и способы защиты металлов и сплавов от коррозии.

Уметь:

- применять полученные знания на практике.

Владеть:

- навыками работы в химической лаборатории;
- решать практические расчетные задачи по вышеуказанным разделам.

«Информатика»

Объем дисциплины – 4 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

формирование знаний об основах автоматической обработки данных с помощью компьютеров и компьютерных сетей.

2. Задачи изучения дисциплины:

- изучение основ представления, автоматической обработки, хранения и передачи данных с помощью компьютеров и компьютерных сетей;
- изучение арифметических и логических основ организации компьютеров;
- изучение основ алгоритмизации и решения простейших задач с помощью компьютеров.

3. Содержание

Тема 1. Введение. Информация, данные. Мера данных. Предмет, цели и задачи информатики.

Тема 2. Алгоритмы - основа автоматической обработки данных.

Тема 3. Алгоритмы сортировки.

Тема 4. Кодирование целых чисел.

Тема 5. Кодирование дробных чисел и символов.

Тема 6. Логические основы вычислительных машин.

Тема 7. Программное обеспечение.

Тема 8. Алгоритмизация вычислительных задач.

Тема 9. Введение в сетевые технологии обработки данных.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: объем общеобразовательной программы средней школы по математике.

5. Требования к результатам освоения

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач.

ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

ОПК-1.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы представления, хранения, обработки и передачи данных с помощью компьютеров и компьютерных сетей;
- основы работы с гипертекстом с помощью компьютеров и компьютерных сетей;
- основы сетевого протокола передачи гипертекста;
- арифметические и логические основы организации компьютеров;
- основы алгоритмизации вычислительных задач.

Уметь:

- работать в среде операционных систем, прикладных программ общего назначения;
- использовать прикладные программные средства для решения вычислительных задач;
- работать с современными http-клиентами, браузерами;
- разрабатывать алгоритмы решения простейших задач;
- анализировать заголовки запросов и ответов протокола передачи гипертекста;
- верстать гипертекст;
- управлять процессом доставки секретной ключевой информации для организации сеанса обмена зашифрованными сообщениями по открытым каналам связи.

Владеть:

- навыками работы в среде операционных систем, прикладных программ общего назначения;
- навыками работы с общедоступными поисковыми системами;

- навыками работы в среде операционных систем, прикладных программ общего назначения;
- навыками использования протоколов прикладного уровня для доступа к разнотипной информации в глобальной сети.

«Инженерная графика»

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

развить у студентов способность к пространственному воображению.

2. Задачи изучения дисциплины:

получение студентами навыков чтения и выполнения чертежей на различных стадиях проектирования и конструирования с учетом требований единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

3. Содержание

Тема 1. Конструкторская документация. Оформление чертежей; изображения, надписи, обозначения.

Тема 2. Изображения и обозначения элементов деталей.

Тема 3. Изображение и обозначение резьбы.

Тема 4. Рабочие чертежи деталей. Выполнение эскизов деталей.

Тема 5. Изображения сборочных единиц. Сборочный чертеж изделий.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах предварительного изучения следующих дисциплин: высшая математика.

5. Требования к результатам освоения

ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

ОПК-2.7 Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- теоретические основы построения изображений пространственных предметов на плоскости;
- методы решения задач на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур, а также на определение истинной величины

отдельных геометрических фигур и их элементов;

- основные положениями стандартов ЕСКД.

Уметь:

- работать с графической документацией и применять полученные знания в процессе обучения по специальности и в дальнейшей профессиональной деятельности;

- осуществлять проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

Владеть:

- методами проектирования и конструирования с учетом требований стандартов ЕСКД.

«Компьютерная графика»

Объем дисциплины – 4 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

формирование пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, подготовка студентов к использованию компьютера при выполнении конструкторской документации.

2. Задачи изучения дисциплины

- освоение способов получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном проецировании;

- приобретение навыков решения на графических моделях инженерных задач, связанных с пространственными формами и отношениями;

- формирование базовых знаний, умений и навыков выполнения чертежей и создания графических моделей с применением средств компьютерной графики.

3. Содержание

Тема 1. Введение.

Основные понятия компьютерной графики. Векторная и растровая графика. Плоскостное и объемное моделирование.

Стандарты оформления чертежей. Нанесение размеров. Геометрические основы построения чертежа. Принципы построения изображений предметов на чертежах.

Тема 2. Основы работы в САД-системах.

Создание графических примитивов - точка, отрезок, линия, плоскость, окружность и т.д. Редактирование графических примитивов. Глобальные и локальные привязки. Элементы геометрии деталей. Изображения, надписи, обозначения. Нанесение размеров. Изображения и обозначения элементов деталей. Основные команды редактирования: удаление, копирование, перемещение, тиражирование объектов. Масштабирование.

Тема 3. Трехмерное моделирование в САД-системах.

Трехмерное моделирование. Команды создания объемных моделей. Твердотельное моделирование. Редактирование моделей. Свойства моделей. Редактирование свойств. Материалы. Настройка материалов. Создание простейших 3D.

Тема 4. Ассоциативный чертеж.

Редактирование ассоциативных чертежей - создание дополнительных видов, местных разрезов, сечений, совмещение вида и разреза.

Тема 5. Элементы крепежных деталей.

Элементы крепежных деталей. Изображение и обозначение резьбы. Разъемные и неразъемные соединения деталей.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: инженерная графика, информатика.

5. Требования к результатам освоения

ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

ОПК-1.2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.

ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

ОПК-2.8 Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы и средства создания компьютерной графики, используемые в проектной практике,

- основные приемы и методы компьютерного проектирования;

- современные САД-системы, их возможности.

Уметь:

- применять алгоритм построения моделей трехмерных объектов, сборочных единиц в САД-системах;
- оформлять технологическую документацию для типовых деталей в САД-системах в соответствии с ЕСКД;
- создавать модели трехмерных объектов, чертежи деталей в САД-системе.

Владеть:

- навыками работы в САД-системах, демонстрировать способность их применения в профессиональной деятельности;

«Материаловедение, технология конструкционных материалов»

Объем дисциплины – 4 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

дать знания о технологических, механических, физических и химических свойствах машиностроительных материалов, а также о современных методах получения и обработки металлов и неметаллических материалов путем литья, обработки давлением, сварки, резания и другими способами формообразования для получения заготовок и деталей заданной формы и размеров.

2. Задачи изучения дисциплины:

научить выбирать конструкционные и инструментальные материалы и методы изготовления деталей и заготовок, эффективно использовать металлические и неметаллические материалы в зависимости от условий эксплуатации, выбирать и рассчитывать рациональные режимы обработки.

3. Содержание

Номенклатура технических материалов в теплоэнергетике, их структура и основные свойства; атомно-кристаллическое строение металлов; фазово-структурный состав сплавов; типовые диаграммы состояния; железо и сплавы на его основе; деформация, термическая обработка металлических материалов; новые металлические материалы; неметаллические материалы; композиционные и керамические материалы Методы получения материалов, металлургические способы производства материалов. Получение заготовок и деталей литьем и обработкой давлением. Основы технологии прокатки, свободнойковки, объемной и листовой штамповки, прессования. Физические основы сварочного процесса, виды сварки металлов. Расчет параметров режима сварки. Виды контроля и дефектоскопии сварных швов и соединений. Общие сведения о технологии процесса резания. Токарная обработка метал-

лов, обработка отверстий сверлением, зенкерованием и развертыванием; фрезерование.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: химия, физика.

5. Требования к результатам освоения

ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

ОПК-2.6 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- строение и основные свойства материалов;
- процессы термической и химико-термической обработки сплавов;
- принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности технологических средств;
- перспективы технического развития в области технологии конструкционных материалов.

Уметь:

- производить анализ микро и макроструктуры материала;
- определять механические свойства материалов;
- выбирать конструкционные и инструментальные материалы;
- рассчитывать рациональные режимы обработки.

Владеть:

- методами проведения технологических расчетов;
- навыками настройки технологического оборудования.

«Теоретическая механика»

Объем дисциплины – 4 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

изучение методов и способов математического описания механического движения и взаимодействия тел, адаптация этих методов и способов к решению практических задач, формирование у студентов объективных научных

представлений о механическом движении и взаимодействии материальных тел.

2. Задачи дисциплины:

- установление количественных связей между параметрами движения тел (перемещениями, скоростями и ускорениями перемещений) и характеристиками воздействий на эти тела;

- определение характеристик воздействий по известным параметрам движения тел и, наоборот, определение параметров движения тел по известным характеристикам воздействий.

3. Содержание:

Тема 1. Статика.

Тема 2. Кинематика.

Тема 3. Динамика.

Тема 4. Аналитическая механика.

4. Требование к предварительной подготовке студентов:

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: высшая математика, физика, химия, информатика, инженерная графика.

5. Требования к результатам освоения

ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

ОПК-2.2 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- область и пределы применимости классической механики;
- понятия и законы классической механики;
- сущность методов статики, кинематики и динамики;
- типы инженерных задач, которые могут быть решены методами классической механики;
- методы расчета кинематических и динамических параметров механических систем.

Уметь:

- разрабатывать физические и математические модели элементов механизмов, машин и строительных конструкций для исследования статических, кинематических и динамических параметров движения;
- выполнять статические, кинематические и динамические расчёты механических систем;
- выполнять анализ и обобщение результатов расчётов;
- применять полученные знания и навыки при изучении специальных

инженерных дисциплин, при подготовке выпускных квалификационных работ.

Владеть:

- методами механико-математического моделирования;
- методами расчета и экспериментального исследования элементов механизмов, машин и конструкций для определения кинематических и динамических параметров движения.

«Прикладная механика»

Объем дисциплины – 6 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

знакомство с механическими свойствами материалов, применяемых при изготовлении теплотехнологического оборудования, изучение методов расчёта на прочность, жёсткость и устойчивость элементов оборудования, а также формирование базовых знаний и практических навыков, достаточных для применения их при создании, использовании и эксплуатации теплотехнологического оборудования.

2. Задачи изучения дисциплины:

- научить студентов применять известные методы исследования, проектирования и расчета деталей и узлов для совершенствования существующих и создания новых видов оборудования, используя компьютерную и вычислительную технику;

- дать теоретическую подготовку и практические навыки в решении конкретных задач, связанных с проектированием, исследованием и расчетом типовых деталей и узлов оборудования, уметь компоновать их при создании новых видов оборудования, находить рациональные технические решения при различных условиях эксплуатации оборудования с учетом тенденций развития современного машиностроения.

3. Содержание:

Тема 1. Требования к конструкциям узлов теплотехнологического оборудования; методика конструирования.

Тема 2. Прочно-плотные резьбовые соединения; определение нагрузочной способности.

Тема 3. Опоры; трение скольжения и качения; динамическая и статическая грузоподъемности; долговечность конструкции.

Тема 4. Механические передачи.

Тема 5. Конструирование валов, муфт, втулок; система автоматизированного проектирования оборудования; реальная конструкция и ее расчетная схема, основные гипотезы механики материалов и конструкций.

Тема 6. Изгиб, кручение, теория напряженного состояния, прочность материалов при сложном напряженном состоянии, собственные колебания механических систем.

4. Требование к предварительной подготовке студентов:

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: высшая математика, физика, информатика; инженерная графика, компьютерная графика; материаловедение, технология конструкционных материалов; метрология, стандартизация и сертификация; теоретическая механика.

5. Требования к результатам освоения

ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

ОПК-2.9 Демонстрирует знание основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике.

ОПК-2.10 Выполняет расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные виды механизмов и машин, их классификацию;
- функциональные возможности и области применения;
- основные гипотезы механики материалов и конструкций;
- основные виды нагрузок (сжатие, растяжение, изгиб, кручение, сдвиг);
- теорию напряжённого состояния, надёжности и устойчивости материалов и конструкций, прочности материалов при сложном напряжённом состоянии;
- методы исследования и расчёта кинематических, силовых и динамических параметров движения механизмов.

Уметь:

- рассчитывать на прочность стержневые системы;
- рассчитывать на прочность элементы оборудования в условиях сложнапряжённого состояния при действии динамических и тепловых нагрузок;
- рассчитывать соединения, передачи, опоры, валы, муфты.

Владеть:

- методиками расчёта запаса прочности, устойчивости и надёжности типовых конструкций в условиях динамических и тепловых нагрузок;
- методами исследования и проектирования механизмов и машин;
- способностью использовать основные прикладные программные средства при работе с современными информационными ресурсами.

«Техническая термодинамика»

Объем дисциплины – 8 з.е.

Форма контроля – зачет, экзамен, курсовая работа

1. Цель изучения дисциплины:

изучение законов сохранения и превращения энергии, применительно к системам передачи и трансформации теплоты; освоение методики расчета теплофизических свойств вещества.

2. Задачи изучения дисциплины:

обеспечение базовой теплотехнической подготовки, включающей освоение основных законов термодинамики и методов их применения для анализа и расчета процессов, используемых в тепловых машинах и других теплотехнических установках; освоение методов термодинамического анализа и оценки эффективности теплотехнического оборудования.

3. Содержание

Тема 1. Первый закон термодинамики.

Тема 2. Второй закон термодинамики.

Тема 3. Реальные газы и пары.

Тема 4. Водяной пар.

Тема 5. Термодинамические свойства реальных газов: $p-v$ - диаграмма; таблицы термодинамических свойств веществ.

Тема 6. Истечение из сопел. Дросселирование.

Тема 7. Циклы паротурбинных установок. Тепловой и энергетический балансы паротурбинной установки. Газовые циклы.

Тема 8. Схемы, циклы и термический КПД двигателей и холодильных установок.

Тема 9. Эксергетический анализ циклов.

Тема 10. Основы химической термодинамики.

Тема 11. Основы термодинамики необратимых процессов.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: высшая математика, физика.

5. Требования к результатам освоения

ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.

ОПК-3.4 Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений.

ОПК-3.5 Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные термодинамические характеристики процессов и рабочих тел в теплотехнических установках;
- законы сохранения и превращения энергии применительно к системам передачи и трансформации теплоты;
- особенности и методы расчета термодинамических процессов и циклов теплоэнергетических установок;
- методы оценки эффективности теплотехнического оборудования.

Уметь:

- вычислять показатели энергетической эффективности прямых и обратных термодинамических циклов;
- проводить термодинамический анализ работы теплотехнического оборудования;
- определять термодинамические характеристики веществ в различных технологических процессах.

Владеть:

- основами термодинамического анализа рабочих процессов в теплосиловых машинах;
- методиками лабораторного определения свойств веществ;
- терминологией в области технической термодинамики;
- навыками дискуссии по профессиональной тематике;
- навыками поиска информации о термодинамических свойствах рабочих тел, хладагентов и теплоносителей теплотехнических установок.

«Тепломассообмен»

Объем дисциплины – 8 з.е.

Форма контроля – зачет, экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

освоение основ теории тепломассообмена, изучение процессов переноса теплоты, происходящих в природе, технологических процессах и установках.

2. Задачи изучения дисциплины:

- познакомить студентов с видами теплообмена, физическими и математическими моделями процессов тепломассообмена;

- научить методам исследования этих процессов, методикам расчета температурных полей, тепловых потоков котельных агрегатах и другом теплообменном оборудовании котельных установок.

3. Содержание

Тема 1. Способы теплообмена.

Тема 2. Дифференциальное уравнение теплопроводности и его решения.

Тема 3. Система дифференциальных уравнений конвективного теплообмена.

Тема 4. Применение методов подобия и размерностей к изучению процессов конвективного теплообмена.

Тема 5. Теплоотдача и гидравлическое сопротивление при вынужденном течении в каналах, обтекании трубы и пучка труб.

Тема 6. Расчёт коэффициентов теплоотдачи при свободной конвекции.

Тема 7. Теплообмен при фазовых превращениях.

Тема 8. Теплообмен излучением.

Тема 9. Сложный теплообмен.

Тема 10. Массообмен: поток массы компонента. Вектор плотности потока массы.

Тема 11. Молекулярная диффузия: концентрационная диффузия, закон Фика. Термо - и бародиффузия.

Тема 12. Массоотдача, математическое описание и аналогия процессов массо - и теплообмена.

Тема 13. Теплогидравлический расчёт теплообменных аппаратов.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: высшая математика, физика, техническая термодинамика.

5. Требования к результатам освоения

ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов по-

лучения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.

ОПК-3.3 Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем.

ОПК-3.6 Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы.

ОПК-3.7 Применяет знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные законы теплообмена;
- способы переноса теплоты и массы;
- физико-математические модели и законы тепломассообмена;
- теплофизические свойства веществ, их физическую сущность.
- физические принципы, обеспечивающие интенсификацию теплообмена.

Уметь:

- решать теоретические и практические задачи, используя основные законы тепло- и массообмена, встречающиеся при эксплуатации теплотехнических установок;
 - определять пути повышения интенсивности процессов теплообмена в теплотехнических установках;
 - обеспечивать требуемый температурный режим работы оборудования;
 - минимизировать потери теплоты при работе теплотехнического оборудования и установок;
 - рассчитывать тепловые потоки в процессах теплообмена;
 - определять теплофизические характеристики веществ с помощью таблиц;
 - рассчитывать температурные поля в элементах теплотехнических установок
- разрабатывать технические решения для повышения эффективности процессов теплообмена.

Владеть:

- основами расчета процессов тепломассообмена, протекающих в элементах теплового оборудования;
- методами теоретического и экспериментального исследования в процессах теплообмена;
- методами регулировки параметров работы установок для повышения эффективности теплообмена.

«Гидрогазодинамика»

Объем дисциплины – 5 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов знаний о закономерностях движения и равновесия несжимаемой жидкости и газа в трубопроводах, проточных частях энергетических машин и аппаратов, освоение практических навыков в технике гидрогазодинамического эксперимента.

2. Задачи изучения дисциплины:

изучить основные законы гидрогазодинамики и область их применения в практической деятельности будущих выпускников теплоэнергетиков.

3. Содержание

Тема 1. Вводные сведения.

Тема 2. Основные физические свойства жидкостей и газов.

Тема 3. Общие законы и уравнения статики, кинематики и динамики жидкостей и газов.

Тема 4. Силы, действующие в жидкостях; абсолютный и относительный покой (равновесие) жидких сред.

Тема 5. Модель идеальной (невязкой) жидкости.

Тема 6. Общая интегральная форма уравнений количества движения и момента количества движения.

Тема 7. Подобие гидромеханических процессов.

Тема 8. Общее уравнение энергии в интегральной и дифференциальной форме.

Тема 9. Одномерные потоки жидкостей и газов. Плоское (двумерное) движение идеальной жидкости.

Тема 10. Уравнение движения для вязкой жидкости. Пограничный слой. Дифференциальное уравнение пограничного слоя. Сопротивление тел обтекаемых вязкой жидкостью.

Тема 11. Сопротивление при течении жидкости в трубах. Местные сопротивления. Турбулентность и ее основные статистические характеристики.

Тема 12. Уравнения Навье-Стокса и Рейнольдса. Сверхзвуковые течения. Скачки уплотнений.

Тема 13. Особенности двухкомпонентных и двухфазных течений. Течение жидкости при фазовом равновесии. Тепловой скачок и скачок конденсации.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: высшая математика; физика; техническая термодинамика; тепломассообмен.

5. Требования к результатам освоения

ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.

ОПК-3.1 Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа.

ОПК-3.2 Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- историю развития науки и техники специальности;
- основные физические свойства жидкостей;
- приборы для измерения давления жидкости;
- модели потоков жидкостей и газов;
- уравнения движения для различных моделей потоков и методы их решения;
- основные законы статики, кинематики и динамики жидкостей и газов;
- основы моделирования гидромеханических процессов.

Уметь:

- рассчитывать силы давления жидкости на плоские и криволинейные поверхности;
- использовать систему СИ для перевода внесистемных единиц;
- практически применять уравнение Бернулли;
- выбирать модель потока жидкости и газа;
- производить гидравлический расчет напорных потоков и аэродинамический расчет воздухопроводов и газопроводов;
- работать самостоятельно;
- решать теоретические и практические задачи, используя основные законы и уравнения гидрогазодинамики;
- использовать теорию подобия для моделирования гидрогазодинамических процессов.
- методами теоретического и экспериментального исследования в гидромеханике;
- производить гидравлический расчет напорных потоков и аэродинамический расчет воздухопроводов и газопроводов;

- производить выбор оборудования, принцип действия которых основан на законах гидромеханики.

Владеть:

- фундаментальными физическими понятиями.
- методиками проведения типовых гидродинамических расчетов гидромеханического оборудования и трубопроводов;
- навыками работать с научно-технической литературой и электронными базами данных.

«Метрология, стандартизация и сертификация»

Объем дисциплины – 2 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

профессиональная подготовка бакалавров.

2. Задачи дисциплины:

- изучение основных положений метрологии, стандартизации и сертификации;
- изучение основ метрологического обеспечения;
- изучение Федерального закона РФ «О техническом регулировании» и системы стандартизации в Российской Федерации.

3. Содержание:

Тема 1. Введение

Тема 2. Величины и их измерение, погрешности измерений и обработка результатов измерений.

Тема 3. Средства измерений.

Тема 4. Основы метрологического обеспечения.

Тема 5. Общие положения Федерального закона Российской Федерации «О техническом регулировании». Технические регламенты.

Тема 6. Стандартизация в Российской Федерации.

Тема 7. Подтверждение соответствия объектов технического регулирования установленным требованиям, положениям и договорам.

4. Требование к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: высшая математика, физика.

5. Требования к результатам освоения

ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектриче-

ских величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники.

ОПК-5.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.

ПК-1 Готовность к размещению технологического оборудования в соответствии с технологией производства и участию в работах по освоению и доводке технологических процессов.

ПК-1.5 Демонстрирует знания для разработки и внедрения стандартов и технических условий на оборудование.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные естественнонаучные законы;
- основные естественнонаучные принципы;
- основы технологического процесса производства;
- основные положения и правовые основы государственной системы стандартизации, схемы и системы сертификации; органы сертификации, испытательные лаборатории и их аккредитацию; сертификацию услуг и систем качества.

Уметь:

- выявлять естественнонаучную сущность проблем на базе применения основных естественнонаучных принципов и законов;
- анализировать возникающие в ходе профессиональной деятельности ситуации и проблемы;
- применять для разрешения внештатных ситуаций основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- выполнять работы по метрологическому обеспечению, техническому контролю в теплоэнергетике.

Владеть:

- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
- навыками применения для разрешения задач в области профессиональной деятельности основных законов естествознания, методов математического анализа и моделирования.

«Теплотехнические измерения»

Объем дисциплины – 4 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

дать знания и выработать практические навыки, позволяющие решать вопросы, связанные с измерением температуры, давления, расхода и количества жидкости, газа, пара и теплоты, состава газа, а также автоматического регулирования котельных установок на предприятиях лесного комплекса.

2. Задачи изучения дисциплины:

изучить устройство и принцип действия контрольно-измерительных приборов, используемых для безопасной работы котельных установок;
- ознакомиться с основами теплотехнических измерений.

3. Содержание

Тема 1. Введение.

Тема 2. Теплотехнический контроль.

Тема 3. Измерение температуры.

Тема 4. Измерение давления.

Тема 5. Измерение количества и расхода жидкостей и газов.

Тема 6. Измерение уровня жидкостей.

Тема 7. Специальные измерения.

Тема 8. Приборы теплового учета на предприятиях лесного комплекса.

Тема 9. Гарнитура и арматура котлоагрегатов.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: высшая математика, физика, метрология, стандартизация и сертификация.

5. Требования к результатам освоения

ОПК-5. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники.

ОПК-5.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.

ПК-2 Готовность к контролю технологической дисциплины на производственных участках, техническому оснащению, соблюдению экологической безопасности на производстве.

ПК-2.3 Демонстрирует знание метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- принцип действия, устройство, назначение, способы установки контрольно-измерительных теплотехнических приборов, устанавливаемых в котельных установках;
- методы и средства измерения теплотехнических величин;
- анализировать погрешности измерения, способы их оценки и методы снижения;
- правила настройки и регулирования контрольно-измерительных приборов.

Уметь:

- использовать систему СИ для перевода внесистемных единиц;
- производить оценку и учет погрешностей при технических измерениях;
- организовывать теплотехнический контроль в котельных;
- производить измерения температуры, давления, количества и расхода, уровня жидкостей, анализ дымовых газов;
- решать технические задачи, связанные с выбором и установкой контрольно-измерительных приборов;
- работать самостоятельно.

Владеть:

- средствами измерения электрических и неэлектрических величин;
- навыками работать с научно-технической литературой;
- методами теоретического и экспериментального исследования в теплоэнергетике при теплотехнических измерениях.

«Автоматизация тепловых процессов»

Объем дисциплины – 2 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

ознакомление с содержанием будущей профессии, с характером и сферой деятельности в области автоматизации технологических процессов в теплоэнергетике и теплотехнике.

2. Задачи изучения дисциплины:

приобретение знаний в области автоматизации тепловых процессов, а также формирование навыков проектирования систем управления тепловыми энергетическими установками, в том числе для нужд лесного комплекса.

3. Содержание:

Тема 1. Введение.

Тема 2. Статические и динамические характеристики САР.

Тема 3. Типовые динамические звенья и их структурные схемы.

Тема 4. Устойчивость линейных систем автоматического регулирования.

Тема 5. Качество процессов регулирования линейных систем.

Тема 6. Локальные системы.

Тема 7. Разработка схем.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: высшая математика, физика, техническая термодинамика, теплообмен, электротехника и электроника.

5. Требования к результатам освоения

ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

ОПК-2.4 Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования.

ОПК-2.5 Выполняет моделирование и регулирование систем автоматического регулирования.

ПК-1 Готовность к размещению технологического оборудования в соответствии с технологией производства и участию в работах по освоению и доводке технологических процессов.

ПК-1.4 Участвует при вводе в эксплуатацию нового оборудования систем комплексной механизации и автоматизации технологического процесса.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- цели и задачи, стоящие в области автоматизации энергоёмких процессов

- теоретическое описание процессов горения и энергообмена с рабочим телом в котельных агрегатах;

- основные физико-математические принципы и описания функционирования подсистем управления.

Уметь:

- находить требуемую информацию в базах данных, включая патенты и полезные модели;

- создавать и регулировать системы управления тепловыми агрегатами;

- описывать процессы горения и энергообмена с рабочим телом в котельных агрегатах.

Владеть:

- терминологией, применяющейся в современной автоматике и тепло-энергетике.
- методами разработки функциональных схем систем автоматического управления
- навыками применения для разрешения задач в области профессиональной деятельности методов математического анализа и моделирования.

Б1.О.24 «Электротехника и электроника»

Объем дисциплины – 8 з.е.

Форма контроля – зачет, экзамен

1. Цель дисциплины:

получить знания и умения в области электротехники и промышленной электроники.

2. Задачи дисциплины:

- изучение методов расчета электрических цепей постоянного, переменного, однофазного и трёхфазного токов, а также магнитных цепей и электромагнитных устройств;
- приобретение практических навыков работы с электрическими и магнитными цепями и электрическими машинами;
- ознакомление с аппаратурой управления, защиты и сигнализации электротехнических устройств.

3. Содержание:

- Тема 1. Введение в электронику. Задачи и структура курса.
- Тема 2. Электрические цепи постоянного тока.
- Тема 3. Электрические цепи переменного тока.
- Тема 4. Трехпроводные и четырехпроводные трехфазные цепи.
- Тема 5. Переходные процессы в электрических цепях.
- Тема 6. Магнитные цепи.
- Тема 7. Трансформаторы.
- Тема 8. Электрические машины постоянного тока.
- Тема 9. Асинхронные машины. Синхронные машины.
- Тема 10. Электрические измерения и приборы.
- Тема 11. Основы электропривода и электроснабжения.
- Тема 12. Основы электроники и импульсных устройств.

4. Требование к предварительной подготовке студентов:

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисцип-

лин: высшая математика; физика.

5. Требования к результатам освоения

ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники.

ОПК-5.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- область и пределы применения основных законов электротехники;
- характеристики, конструктивные модификации, эксплуатационные особенности и принципы действия отраслевого электрооборудования.

Уметь:

- использовать преимущества электроэнергии.

Владеть:

- методиками электротехнических расчетов.

«Информационные технологии в профессиональной деятельности»

Объем дисциплины – 2 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

в результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
- использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в т.ч. специального;
- применять компьютерные и телекоммуникационные средства.

2. Задачи изучения дисциплины:

состоят в изучении:

- основных понятий автоматизированной обработки информации;
- общего состава и структуры персональных компьютеров и вычислительных систем;
- состава, функций и возможностей использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- методов и средств сбора, обработки, хранения, передачи и накопления

информации;

- базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в области профессиональной деятельности;
- основных методов и приемов обеспечения информационной безопасности.

3. Содержание

Тема 1. Основные понятия информационных технологий.

Тема 2. Аппаратное обеспечение информационных технологий.

Тема 3. Вычислительные сети.

Тема 4. Программное обеспечение информационных технологий.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: информатика.

5. Требования к результатам освоения

ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-4.1 Знает принципы работы современных информационных технологий.

ОПК-4.2 Использует принципы работы современных информационных технологий в решении задач профессиональной деятельности.

ПК-4 Способность проводить расчеты по типовым методикам с использованием математического аппарата.

ПК-4.1 Использует типовые методы расчета технологического процесса объектов профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

основы организации современных ЭВМ и их общие характеристики, тенденции развития устройств компьютера и компьютерных сетей, принципы организации использования средств вычислительной техники;

- основные цели и задачи внедрения информационных технологий, а также альтернативные способы их решения;

- функции автоматизированных систем управления предприятиями, взаимосвязи с элементами технологического и управленческого процесса в организации.

Уметь:

- применять информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности, вычислительных

расчетах при математическом моделировании, разработке пользовательских интерфейсов;

- применять на практике принципы разработки элементов автоматизации;
- проводить экономический анализ эффективности инвестиционных проектов;

Владеть:

- основными методами решения проблем информационной безопасности компьютерных систем и защиты информации
- методами управления проектами и готовностью к их реализации с использованием современного программного обеспечения.
- методами и программными средствами обработки деловой информации, способностью взаимодействовать со службами информационных технологий и эффективно использовать корпоративные информационные системы.

«Элективные курсы по физической культуре и спорту»

Объем дисциплины – 328 ч.

Форма контроля – зачеты

1. Цель изучения дисциплины:

формирование мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

2. Задачи дисциплины:

- усвоение знаний о ценностях физической культуры и спорта, о современном состоянии физической культуры и спорта в России;
- усвоение основ организации техники безопасности при занятиях физической культурой и спортом;
- усвоение закономерностей формирования двигательных навыков, развития и совершенствования физических качеств;
- овладение методами оценки физического развития, контроля физической и функциональной подготовленности человека;
- усвоение знаний об особенностях воздействия отдельных систем физи-

ческих упражнений на состояние организма человека;

- усвоение знаний о воздействии природных, социальных и экологических факторов на организм человека;

- усвоение знаний об основных источниках энергообеспечения, основ жизнедеятельности организма человека при занятиях физическими упражнениями;

- усвоение методики составления и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, методов самоконтроля при выполнении физических нагрузок различного характера, правил личной гигиены, рационального режима труда и отдыха;

- подготовка к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса (ВФСК).

3. Содержание:

Тема 1. Техника безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Организация учебного процесса. Виды соревнований.

Тема 2. Развитие и совершенствование физических качеств. Развитие общей выносливости средствами циклических видов спорта.

Тема 3. Формирование двигательных навыков и развитие физических качеств средствами спортивных, подвижных игр и гимнастики.

Тема 4. Виды спорта (по выбору) и оздоровительные системы физических упражнений.

Тема 5 Методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции.

Тема 6. Основные методики самостоятельных занятий физическими упражнениями (только для СМГ).

Тема 7. Методика освоения профессионально-прикладной физической подготовки (ППФП) с применением видов спорта (по выбору).

4. Требование к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: объем общеобразовательной программы средней школы по физической культуре; физическая культура и спорт.

5. Требования к результатам освоения

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.

УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздорови-

тельной или адаптивной физической культуры.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- факторы, определяющие здоровье человека, понятие здорового образа жизни и его составляющие;
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности, правила техники безопасности;
- цели и задачи физического воспитания, самосовершенствования физических качеств и свойств личности;
- основные методы и способы формирования учебных, профессиональных и жизненных умений и навыков средствами физической культуры и спорта, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек.

Уметь:

- применять практические навыки и умения, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья;
- использовать знания по организации здорового образа жизни и профилактики вредных привычек;
- развивать и совершенствовать физические качества и психофизические свойства личности;
- использовать физкультурно-спортивную деятельность для повышения производительности труда;
- использовать педагогический контроль для коррекции занятий физическими упражнениями.

Владеть:

- средствами и методами укрепления здоровья, воспитания прикладных физических качеств и свойств личности, самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;
- методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени;
- средствами оздоровления для самокоррекции здоровья и восстановления работоспособности различными формами двигательной деятельности.

«Основы системного анализа»

Объем дисциплины – 2 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

дать комплексное изложение теоретико-методологических принципов и конкретных подходов к системной постановке, решению, анализу разнообразных проблемных ситуаций.

2. Задачи изучения дисциплины:

- формирование основ методологии системного подхода к постановке, анализу и решению проблем;
- формирование навыков выделения главных, в том числе управляемых и неуправляемых, внутренних и внешних и пр. факторов, определяющих ту или иную ситуацию;
- формирование навыков постановки и записи модели данной ситуации;
- формирование навыков алгоритмизации решения;
- формирование навыков оптимизации по какому-либо критерию;
- формирование навыков интерпретации полученного решения.

3. Содержание.

Тема 1. Системная аналитика выбора в условиях неопределенности. Классические и производные критерии выбора решений в условиях неопределенности.

Тема 2. Задачи оптимизации.

Тема 3. Задачи сетевого планирования.

Тема 4. Системная аналитика многокритериальных решений.

Тема 5. Иерархии, сравнения и приоритеты в системных решениях производственных задач.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: высшая математика, философия, информатика.

5. Требования к результатам освоения

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.

УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- категории системного анализа как основы для логического и последовательного подхода к проблеме принятия решений;
- способы формулировки проблемной ситуации;
- методологические основы определения целей и критериев достижения целей при исследовании систем и системном анализе;
- основные понятия и определения теории систем, моделирования как метода исследования систем;
- основы построения математических моделей для анализа эффективности и принятия решений;
- методы поиска оптимального (допустимого) варианта решения;
- основы подготовки решения к реализации и проверки эффективности решения;
- границы применимости ряда процедур системного анализа;
- основы теорий системных исследований.

Уметь:

- проводить анализ и синтез структур систем;
- формулировать цели исследования и совершенствования функционирования систем;
- выполнять постановку и формализацию задач оптимизации и принятия решений при исследовании систем;
- систематизировать и обобщать информацию;
- обосновывать и применять методологические и инструментальные средства для анализа производственных систем;
- пользоваться основными методами и приемами системного анализа при исследовании сложных объектов;
- использовать методы экономического анализа решений, информационной подготовки и принятия решений;
- применять последовательность методов системного анализа при описании и изучении сложных объектов в процессе выявления «слабых» мест в организационных структурах управления экономическими системами;
- обосновывать и применять методологические и инструментальные средства для анализа производственных систем;
- выполнять постановку и формализацию задач оптимизации и принятия решений при исследовании систем;
- пользоваться основными методами и приемами системного анализа при исследовании сложных объектов;
- применять последовательность методов системного анализа при описании и изучении сложных объектов в процессе выявления «слабых» мест в организационных структурах управления системами;

- применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач.

Владеть:

- грамотно языком предметной области;
- навыками обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбора путей ее достижения;
- навыками применения полученных знаний для анализа систем любого класса, разработки дискретных цифровых и вероятностных моделей систем, выявления на их основе характеристик функционирования;
- навыками практических задач подготовки и принятия управленческих решений;
- навыками построения и анализа математических и алгоритмических моделей производственных процессов;
- эмпирическими и теоретическими научными методами с целью выявления и систематизации данных об окружающем мире.
- навыками применения полученных знаний для анализа систем любого класса, разработки дискретных цифровых и вероятностных моделей систем, выявления на их основе характеристик функционирования;
- навыками оптимизации структуры систем по результатам анализа современными математико-статистическими методами сбора и обработки информации;
- методами исследования производственных систем, инструментами и технологиями системного анализа;
- методами формирования управленческих решений в условиях неопределенности и риска;
- навыками оценки степени влияния отдельных факторов на развитие и размещение важнейших сфер хозяйственной деятельности;
- навыками построения и анализа математических и алгоритмических моделей производственных процессов;
- основами алгоритмизации процессов.

«Введение в специальность»

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

дать студентам четкое представление о выбранной специальности, о специфике отрасли и ее значении в экономике страны; ввести в избранную

область их будущей профессиональной деятельности.

2. Задачи изучения дисциплины:

- показать значение энергетики в развитии человеческого общества и обеспечении научно-технического прогресса;
- ознакомить с историей развития мировой и отечественной энергетики;
- отразить основные проблемы и перспективы развития энергетики;
- дать классификацию возможных для использования традиционных и альтернативных источников энергии;
- показать пути внедрения в энергобаланс региона нетрадиционных возобновляемых источников энергии.

3. Содержание

Тема 1. Введение.

Тема 2. История возникновения энергетики. Развитие и становление теплоэнергетики.

Тема 3. Применение тепловой энергии в отрасли.

Тема 4. Топливо-энергетические ресурсы РФ. География основных месторождений топливо-энергетических ресурсов по субъектам РФ и ФО.

Тема 5. Анализ перспектив развития ТЭКа по Федеральным округам России. Место России в мировой торговле энергоносителями, проблемы расширения мировых рынков.

Тема 6. Нетрадиционная энергетика.

Тема 7. Биоэнергетика.

Тема 8. Автономные источники тепловой и электрической энергии малой мощности.

Тема 9. Защита окружающей среды от вредных выбросов при работе котельных.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: управление личным временем; высшая математика; химия; информатика; метрология, стандартизация и сертификация.

5. Требования к результатам освоения

ПК-1 Готовность к размещению технологического оборудования в соответствии с технологией производства и участию в работах по освоению и доводке технологических процессов.

ПК-1.1 Участвует в разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- историю возникновения, создания и развития, принцип работы основ-

ных видов тепловых машин;

- перспективы развития действующих тепловых машин и возможности создания новых;

- проблемы и перспективы развития и совершенствования основного оборудования котельных установок и технологических схем, способов и методов подготовки и сжигания топлива, использования вторичных энергоресурсов и отходов производств в качестве энергетического топлива;

- конструкции, основные характеристики, преимущества и недостатки автономных источников теплоэнергоснабжения.

Уметь:

- анализировать достоинства и недостатки тепловых машин одинакового принципа действия, но различных конструкций;

- увязывать развитие общества с появлением новых технических решений в энергетике на основе статистических материалов и нормативных документов с учетом общеполитических тенденций в обществе прогнозировать возможные изменения в теплоэнергетике;

- анализировать принципиальные и технологические схемы котельных установок, теплоэлектроцентралей, систем теплоснабжения.

Владеть:

- методами сравнительной оценки автономных и централизованных источников энергоснабжения (электро-, тепло-, холодоснабжения);

- законодательной, нормативно-правовой, статистической и любой другой информацией определяющей деятельность топливно-энергетического комплекса Российской Федерации и других стран;

- навыками поиска, анализа и обобщения необходимой информации, использования основных понятий теплоэнергетики в будущей профессиональной деятельности.

«Промышленная экология»

Объем дисциплины – 4 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

получение студентами теоретических и научно-практических знаний об источниках и условиях загрязнения окружающей среды, методах очистки вредных выбросов и сбросов, обращении с отходами производства и потребления, основных принципах рационального природопользования; формирования необходимого уровня знаний и развития способностей по оценке своих

профессиональных действий в соответствии с требованиями действующей в РФ законодательной и нормативной базой в области охраны окружающей среды.

2. Задачи изучения дисциплины:

ознакомление с нормативно-правовым регулированием охраны окружающей среды и природопользования, организационными вопросами экологического управления, инженерно-техническими методами разработки экологически безопасных технологий, создания замкнутых циклов, очистки и рекуперации промышленных выбросов и сбросов, утилизации отходов производства и потребления.

3. Содержание

Современное предприятие и его роль в загрязнении окружающей среды. Виды загрязнений окружающей среды и их характеристика. Загрязнение атмосферы, водных объектов, почв производственными отходами. Энергетические загрязнения. Количественная и качественная характеристика загрязнителей. Взаимодействие промышленных предприятий с окружающей средой. Изменения в окружающей среде под воздействием промышленного загрязнения. Влияние изменения окружающей среды на здоровье человека, благополучие общества. Малоотходные технологии и ресурсосберегающая техника как основа оптимального сочетания экологических, социальных и экономических интересов общества.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: физика, химия, безопасность жизнедеятельности, методы защиты окружающей среды при работе котельных установок.

5. Требования к результатам освоения

ПК-2 Готовность к контролю технологической дисциплины на производственных участках, техническому оснащению, соблюдению экологической безопасности на производстве.

ПК-2.4 Демонстрирует знания нормативов и требований по обеспечению экологической и санитарной безопасности на объектах профессиональной деятельности.

ПК-2.5 Участвует в организации надлежащего санитарного состояния территории котельной и прилегающей территории.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- принципы разработки экологически безопасных технологий;
- методы очистки выбросов и сбросов, утилизации твердых промышленных и бытовых отходов;

- естественные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере;

- источники и характер техногенно-антропогенных воздействий на окружающую среду.

Уметь:

- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;

- пользоваться научной, законодательной и нормативно-технической документацией по вопросам снижения антропогенного воздействия предприятий на окружающую среду, экологической безопасности и защиты населения от вредного воздействия загрязнителей;

- производить комплексный анализ воздействия на окружающую среду одного или нескольких действующих предприятий с учетом ландшафтно-климатических особенностей местности, предложить и применить эффективные решения, направленные на повышение качества среды обитания и здоровья населения.

Владеть:

- нормативно-правовыми вопросами охраны окружающей среды;

- знанием экологических требований к технологиям, материалам, продукции и объектам.

«Экономика и управление энергетическим предприятием»

Объем дисциплины – 4 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

обеспечение теоретической базы экономических знаний общеобразовательной и профессиональной подготовки бакалавров с учетом отраслевых особенностей и специфики развития предприятий теплоэнергетики.

2. Задачи изучения дисциплины:

состоит в том, чтобы студенты овладели совокупностью современных знаний о закономерностях формирования и функционирования различных хозяйственных систем, современными методами микроэкономического анализа, научились профессионально адаптироваться к реальным условиям хозяйствования, самостоятельно решать конкретные задачи отрасли, связанные с организацией и планированием производства, управлением предприятием на всех уровнях.

3. Содержание

Программа курса включает темы, в которых рассмотрены все основные вопросы с экономической точки зрения с которыми можно столкнуться в современных условиях хозяйствования на предприятии: проблемы и перспективы развития теплоэнергетики, актуальные проблемы управления бизнесом, основные фонды и оборотные средства предприятий, стратегическое прогнозирование и текущее планирование объемов реализации продукции, производственный потенциал, производственная программа и производственная мощность, планирование и учет себестоимости продукции и способы ее калькулирования, понятие прибыль и рентабельность, инновации и инвестиции в теплоэнергетики.

Тема 1. Общая характеристика теплоэнергетической отрасли. Роль государства.

Тема 2. Основные фонды. Специфика учета в отрасли.

Тема 3. Оборотные средства. Специфика учета в отрасли.

Тема 4. Себестоимость. Пути снижения. Энергоаудит.

Тема 5. Заработная плата и трудовые ресурсы.

Тема 6. Финансовая деятельность предприятия.

Тема 7. Экономическая оценка инвестиций.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: основы проектной деятельности, введение в специальность.

5. Требования к результатам освоения

УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.

УК-9.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.

ПК-1 Готовность к размещению технологического оборудования в соответствии с технологией производства и участию в работах по освоению и доводке технологических процессов.

ПК-1.7 Демонстрирует знания для рационализаторской и изобретательской работы в коллективе, направленной на повышение производительности труда, рациональное расходование материалов, снижение трудоемкости работ по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей.

ПК 4 Способность проводить расчеты по типовым методикам с исполь-

зованием математического аппарата.

ПК-4.2 Участвует в составлении отчетности о результатах производственной деятельности структурного подразделения.

ПК-4.3 Участвует в разработке и внедрении организационно-технических мероприятий направленных на повышение надежности работы объектов профессиональной деятельности, снижение потерь тепловой энергии и рациональное использование топливно-энергетических ресурсов.

ПК 5 Готовность к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению.

ПК-5.1 Участвует в организации оперативного контроля расхода топлива, электроэнергии и расходных материалов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты и систематические ошибки, с ними связанные);

- основные принципы экономического анализа для принятия решений (учет альтернативных издержек, изменение ценности во времени, сравнение предельных величин);

- основные экономические понятия: экономические ресурсы, экономические агенты, товары, услуги, спрос, предложение, рыночный обмен, цена, деньги, доходы, издержки, прибыль, собственность, конкуренция, монополия, фирма, институты, трансакционные издержки, сбережения, инвестиции, кредит, процент, риск, страхование, государство, инфляция, безработица, валовой внутренний продукт, экономический рост и др.;

- ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, технического и технологического прогресса, показатели экономического развития и экономического роста, особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов;

- понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетной, налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры и индивидов;

- основные виды личных доходов (заработная плата, предпринимательский доход, рентные доходы и др.), механизмы их получения и увеличения;

- сущность и функции предпринимательской деятельности как одного из способов увеличения доходов и риски, связанные с ней. организационно-правовые формы предпринимательской деятельности. отличие частного предпринимательства от хозяйственной деятельности государственных организаций, особенности инновационного предпринимательства: коммерциализация разработок и патентование;

- основные финансовые организации (Банк России, Агентство по страхованию вкладов. Пенсионный фонд России, коммерческий банк, страховая организация, биржа, негосударственный пенсионный фонд, и др.) и принципы взаимодействия индивида с ними;

- основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование);

- понятия риск и неопределенность, осознает неизбежность риска и неопределенности в экономической и финансовой сфере;

- виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы их оценки и снижения;

- основные этапы жизненного цикла индивида, понимает специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла, альтернативность текущего потребления и сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования;

- основные виды расходов (индивидуальные налоги и обязательные платежи; страховые взносы, аренда квартиры, коммунальные платежи, расходы на питание и др.), механизмы их снижения, способы формирования сбережений;

- принципы и технологии ведения личного бюджета;

- методы управления персоналом и факторы, влияющие на рост ПТ;

- виды услуг энергетических предприятий, проблемы и перспективы развития в работе;

- группировку затрат в соответствии с их экономическим содержанием;

- структуру затрат энергетического предприятия;

- современные методы планирования и контроля затрат;

- энергоаудит, виды;

- источники формирования прибыли и методы расчета прибыли и рентабельности;

- основные производственные фонды энергетического предприятия;

- основные понятия инновационной и инвестиционной деятельности;

- особенности заключения энергосервисного контракта, факторинга и лизинга;

- основные понятия ОС, эффективность их использования.

Уметь:

- воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений;
- критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей;
- решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла;
- пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать основные положения договора с финансовой организацией;
- выбирать инструменты управления личными финансами для достижения поставленных финансовых целей, сравнивать их по критериям доходности, надежности и ликвидности;
- оценивать индивидуальные риски, связанные с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами, а также риски стать жертвой мошенничества;
- вести личный бюджет, используя существующие программные продукты;
- оценивать свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты;
- рассчитывать необходимые экономические показатели: планировать кадры и рассчитывать показатели ПТ;
- провести анализ затрат;
- рассчитывать необходимые экономические показатели: проводить экономические расчеты по определению прибыли и рентабельности;
- обосновать приобретение, обновление или ремонт основных фондов;
- рассчитать основные показатели экономической эффективности инвестиций.

Владеть:

- экономической терминологией, лексикой и основными экономическими категориями;
- навыками планирования затрат;
- навыками эффективности использования ОФ;
- навыками обоснования выбора источника финансирования инвестиций;
- навыками контроля расходования ОС и расчета эффективности их использования.

«Теплоэнергетические установки различного назначения»

Объем дисциплины – 4 з.е.

Форма контроля – зачет с оценкой

1. Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов знаний об основах работы теплоэнергетических установок различного типа и назначения.

2. Задачи изучения дисциплины:

научить анализировать особенности рабочих характеристик теплоэнергетических установок различного назначения; научиться выбирать установки, обеспечивающие технологический процесс, на стадии составления принципиальной схемы.

3. Содержание

Тема 1. Установки для малой энергетики.

Тема 2. Сушильные установки и печи термообработки.

Тема 3. Холодильные установки.

Тема 4. Тепловые насосы.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: техническая термодинамика, тепломассообмен, котельные установки и парогенераторы.

5. Требования к результатам освоения

ПК-1 Готовность к размещению технологического оборудования в соответствии с технологией производства и участию в работах по освоению и доводке технологических процессов.

ПК-1.1 Участвует в разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- тепловые схемы, конструкции, характеристики и принцип работы теплоэнергетических установок различного назначения, их основных элементов и вспомогательного оборудования.

Уметь:

- обосновывать выбор различного теплоэнергетического оборудования.

Владеть:

- методами составления тепловых схем и расчета режимно-конструктивных характеристик теплоэнергетических установок различного назначения.

«Физико-химические основы водоподготовки»

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

дать знания и выработать практические навыки, позволяющие решать вопросы, связанные с организацией водоподготовки для котельных установок предприятий лесного комплекса.

2. Задачи изучения дисциплины:

- изучить основы водоподготовки и водно-химических режимов котельных агрегатов, необходимых для безопасной работы котельных установок;
- ознакомиться с методами определения основных показателей качества воды;
- осуществлять выбор систем и методов обработки воды, способов расчета и оптимизации основных установок, включенных в схемы водоподготовки.

3. Содержание

Тема 1. Введение.

Тема 2. Физические и химические свойства воды.

Тема 3. Природные воды.

Тема 4. Показатели качества воды.

Тема 5. Нормативы качества питательной и котловой воды.

Тема 6. Анализ качества воды.

Тема 7. Современные способы водоподготовки.

Тема 8. Основные устройства, включенные в систему водоподготовки.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: введение в специальность, химия.

5. Требования к результатам освоения

ПК-2 Готовность к контролю технологической дисциплины на производственных участках, техническому оснащению, соблюдению экологической безопасности на производстве.

ПК-2.1 Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- физико-химические показатели качества природных вод;

- индексы качества – интегральные показатели качества воды;
- нормативы качества воды;
- основы анализа качества воды;
- методы водоподготовки.

Уметь:

- работать с нормативными документами по качеству воды для систем теплоснабжения, горячего водоснабжения, паровых и водогрейных котлов;
- производить оценку влияния примесей исходной воды на работу энергетических объектов;
- производить выбор метода и организовывать водоподготовку в котельных установках;
- работать самостоятельно.

Владеть:

- операциями, выполняемыми при контроле водно-химических режимов и работе водоподготовки;
- методами определения основных показателей качества воды при эксплуатационном контроле водоподготовки;
- навыками работать с научно-технической литературой.

«Теория горения топлива»

Объем дисциплины – 4 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов знаний о физико-химических закономерностях процессов горения, сопровождающих техногенную деятельность человека; теоретическая и практическая подготовка бакалавра к решению в своей профессиональной деятельности проблем скорости горения, взрывного воспламенения, процессов горения твердых и жидких частиц в топочном пространстве.

2. Задачи изучения дисциплины:

изучить основы теории горения твердых, жидких и газообразных топлив.

3. Содержание

Тема 1. Органическое топливо.

Тема 2. Теплотехнические характеристики топлива.

Тема 3. Горение топлива.

Тема 4. Химические основы процессов горения.

Тема 5. Цепные реакции.

Тема 6. Физические основы процессов горения.

Тема 7. Горение твердого топлива.

Тема 8. Горение жидкого топлива.

Тема 9. Горение газообразного топлива.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: химия, безопасность жизнедеятельности, тепломассообмен, энергетическое топливо, органические теплоносители.

5. Требования к результатам освоения

ПК-2 Готовность к контролю технологической дисциплины на производственных участках, техническому оснащению, соблюдению экологической безопасности на производстве.

ПК-2.1 Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- свойства топлива и влияние качества топлива на процесс горения и теплопроизводительности котлоагрегатов;
- физико-химические основы горения топлив.

Уметь:

- решать технические задачи, используя основные компоненты горючей системы и кинетику химических реакций горения;
- работать самостоятельно.

Владеть:

- методами экспериментального определения, навыками организации горения в топочных устройствах, с которыми связана будущая профессиональная деятельность теплоэнергетиков, с учетом экологических проблем и программ развития энергосберегающих технологий в России;
- навыками работать с научно-технической литературой.

«Котельные установки и парогенераторы»

Объем дисциплины – 8 з.е.

Форма контроля – зачет, экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

ознакомление с котельными установками и получение студентами знаний по конструкциям котельных установок, видам и теплотехническим характеристикам энергетического топлива, основным методам и способам их

сжигания, современным физическим и химическим методом подготовки воды, тепловому поверочному расчету котельных агрегатов, их эксплуатации при соблюдении правил безопасной работы.

2. Задачи изучения дисциплины:

- приобретение умений и навыков, позволяющих обоснованно выбрать методы определения потребности предприятий в теплоте;
- ознакомление с существующими методами расчета котлоагрегатов и проведение расчетов основных элементов котла.

3. Содержание

Тема 1. Классификация котельных установок.

Тема 2. Состав котельной установки.

Тема 3. Технологическая схема производственной котельной установки.

Тема 4. Основные типы современных паровых котлов.

Тема 5. Вертикально-водотрубные котельные агрегаты.

Тема 6. Паровые котлы типа ДКВр.

Тема 7. Паровые котлы серии ДЕ.

Тема 8. Паровые котлы серии КЕ.

Тема 9. Водогрейные котлы.

Тема 10. Топочные устройства (топки).

Тема 11. Камерные топки.

Тема 12. Тепловые характеристики топок.

Тема 13. Водяные экономайзеры. Воздухоподогреватели.

Тема 14. Пароперегреватели.

Тема 15. Сепарационные устройства.

Тема 16. Обслуживание и ремонт котельной установки.

Тема 17. Принципиальные тепловые схемы котельных установок.

Тема 18. Расчет принципиальной тепловой схемы котельной установки.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: техническая термодинамика, тепломассообмен; теплотехнические измерения; физико-химические основы водоподготовки; энергетическое топливо; органические теплоносители.

5. Требования к результатам освоения

ПК-1 Готовность к размещению технологического оборудования в соответствии с технологией производства и участию в работах по освоению и доводке технологических процессов.

ПК-1.1 Участвует в разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства.

ПК-1.2 Участвует при обновлении технологического и вспомогательно-

го оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики, трубопроводов и инженерных сетей.

ПК-1.3 Демонстрирует знания для комплектации современным оборудованием, инструментами, оснасткой и оргтехникой.

ПК-2 Готовность к контролю технологической дисциплины на производственных участках, техническому оснащению, соблюдению экологической безопасности на производстве.

ПК-2.1 Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности.

ПК-2.2 Участвует в подготовке и осуществлении мероприятий по освоению проектных мощностей котлоагрегатов.

ПК-3 Готовность к эксплуатации технологического оборудования, их обслуживанию и ремонту.

ПК-3.1 Участвует в организации работ по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики, инженерных сетей, зданий и сооружений котельной.

ПК-3.2 Участвует при приемке и техническом освидетельствовании котлоагрегатов, основного и вспомогательного оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики, систем и сооружений котельной, трубопроводов после капитального ремонта и монтажа.

ПК-3.3 Демонстрирует знания для разработки мероприятий по предупреждению и устранению причин аварий в котельной.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- конструкции, характеристики и принцип работы паровых котлов, парогенераторов, их основных элементов и вспомогательного оборудования;
- тепловые схемы котельных установок на всех видах топлива;
- основное и вспомогательное оборудование котельной установки;
- основные конструктивные особенности и теплотехнические характеристики теплотехнического оборудования;
- основы технологических процессов теплового оборудования по производству водяного пара или горячей воды в КУ последних модификаций;
- основы внутрикотловых процессов;
- способы поддержания рабочего режима котла (параметров пара, расходов, давления);
- основные мероприятия по техническому обслуживанию теплогенераторов и вспомогательного оборудования;

- основные положения нормативной литературы по правилам приемки после монтажа теплотехнического оборудования;

- возможные типичные аварийные ситуации в котельной установке.

Уметь:

- обосновывать выбор различного теплоэнергетического оборудования;

- производить контроль качества монтажа котельного оборудования;

- анализировать техническое состояние котельной установки и парогенератора, в частности, при необходимости проводить испытания с целью определения его технического состояния;

- принимать технические решения при выполнении реконструкции котла;

- производить контроль топлива, продуктов сгорания и эффективности работы парового котла;

- осуществлять пуск, эксплуатацию, наладку и ремонт паровых котлов;

- принимать решения в процессе эксплуатации с целью обеспечения надежности и экономичности работы котельной установки;

- подбирать и осуществлять поиск запасных частей для ремонта теплотехнического оборудования;

- организовывать приемку основного и вспомогательного оборудования;

- определять причину возникновения аварийных ситуаций.

Владеть:

- методами расчета котлов на органическом топливе, алгоритмы расчета их элементов;

- методиками расчета основных элементов технологической схемы котлоагрегата;

- владеть терминологией в области энергетических котлов;

- знаниями по способам и методам демонтажа и монтажу оборудования в котельной установке;

- навыками подбора основного и вспомогательного оборудования по каталог заводов-изготовителей;

- знаниями технически грамотной и безопасной эксплуатации котельных установок, включая вопросы обслуживания, ремонта, контроля и управления;

- навыками перевода котлоагрегата с одной тепловой нагрузки на другую;

- методами поиска запасных частей по каталогам фирм-производителей;

- владеть терминологией в области приемки и освидетельствовании котлов;

- навыками оповещения в случаях возникновения аварийных ситуаций.

«Топливное хозяйство котельных установок»

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

- формирование у студентов навыков организации топливного хозяйства котельных установок промышленных предприятий лесного комплекса и ЖКХ;

- дать достаточные знания для правильной организации топливного хозяйства котельной на различных видах топлива, грамотного выбора оборудования топливоподготовительной и топливоснабжающей систем котельной, способных обеспечить надежную, непрерывную, длительную подачу топлива в котельный агрегат.

2. Задачи изучения дисциплины:

- изучить возможные способы топливоприготовления, хранения и транспортировки различных видов топлива;

- изучить оборудование систем топливоприготовления и транспортировки топлива в котельные агрегаты.

3. Содержание

Тема 1. Назначение и состав топливного хозяйства.

Тема 2. Топливное хозяйство котельной установки на твердом топливе.

Тема 3. Топливное хозяйство котельной установки на жидком топливе.

Тема 4. Топливное хозяйство котельной установки на газообразном топливе.

Тема 5. Топливное хозяйство котельной установки на древесных отходах.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: теплотехнические измерения; энергетическое топливо; органические теплоносители; теория горения топлива; котельные установки и парогенераторы.

5. Требования к результатам освоения

ПК-1 Готовность к размещению технологического оборудования в соответствии с технологией производства и участию в работах по освоению и доводке технологических процессов.

ПК-1.1 Участвует в разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства.

ПК-2 Готовность к контролю технологической дисциплины на произ-

водственных участках, техническому оснащению, соблюдению экологической безопасности на производстве.

ПК-2.1 Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности.

ПК-5 Готовность к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению.

ПК-5.1 Участвует в организации оперативного контроля расхода топлива, электроэнергии и расходных материалов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные виды топлива и их свойства, способы их добычи, обработки и транспортировки;
- оборудование топливного хозяйства, оборудование и приборы систем топливоснабжения;
- способы, методы и метрологическое оборудование для определения непрерывного расхода топлива.

Уметь:

- контролировать влажностно-тепловой режим хранящегося топлива;
- контролировать режимы эксплуатации систем топливоснабжения;
- прогнозировать последствия изменяющейся метеорологической обстановки на условия хранения топлива.

Владеть:

- методиками расчета расхода топлива и его резерва;
- методиками расчета и выбора оборудования топливного хозяйства;
- прогнозировать последствия изменяющейся метеорологической обстановки на условия хранения топлива;
- основными правилами эксплуатации оборудования топливного хозяйства.

«Теплоснабжение»

Объем дисциплины – 4 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель дисциплины:

дать знания и выработать практические навыки в области производства, транспорта и потребления тепловой энергии.

2. Задачи дисциплины:

освоить принципы работы и управления современными системами теп-

лоснабжения, используемых в промышленном и жилищно-коммунальном хозяйстве, ознакомиться с основами их проектирования и эксплуатации.

3. Содержание

Тема 1. Введение.

Тема 2. Потребители теплоты в лесной отрасли.

Тема 3. Расход теплоты.

Тема 4. Системы теплоснабжения.

Тема 5. Система отопления.

Тема 6. Системы водяного отопления.

Тема 7. Системы парового и лучистого отопления.

Тема 8. Системы отопления с естественной и вынужденной циркуляцией воды.

Тема 9. Горячее водоснабжение.

Тема 10. Режимы регулирования центрального теплоснабжения.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: техническая термодинамика; тепломассообмен; физико-химические основы водоподготовки.

5. Требования к результатам освоения

ПК-1 Готовность к размещению технологического оборудования в соответствии с технологией производства и участию в работах по освоению и доводке технологических процессов.

ПК-1.2 Участвует при обновлении технологического и вспомогательного оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики, трубопроводов и инженерных сетей.

ПК-1.6 Участвует при внедрении научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта в сфере теплоснабжения.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- характеристики теплоносителей и области их применения;
- схемы, состав и оборудование различных систем теплоснабжения;
- сезонные и круглогодичные тепловые потребители;
- центральные и местные системы отопления;
- системы горячего водоснабжения;
- проблемы и перспективы развития систем теплоснабжения;
- методы регулирования тепловыми нагрузками;
- теорию, основные правила, принцип действия и конструктивные особенности систем теплоснабжения;
- увязку систем теплоснабжения с архитектурно-строительной плани-

ровкой здания или сооружения;

- основные нормативные документы по теплоснабжению: ГОСТы, СНиПы, СанПиНы.

Уметь:

- проводить выбор оптимальных характеристик теплоносителя;
- выполнить расчет тепловых нагрузок;
- работать самостоятельно;
- осуществлять выбор схемы системы теплоснабжения и метода ее регулирования;
- осуществлять гидравлический расчет системы теплоснабжения;
- проектировать, автоматизировать и эксплуатировать системы отопления;
- выполнять технико-экономические расчеты применительно к системам теплоснабжения.

Владеть:

- методиками определения потребностей в паре и горячей воде;
- методами расчета тепловой мощности системы отопления, гидравлического расчета системы отопления, теплового расчета отопительных приборов, подбора оборудования систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения;
- навыками работать с научно-технической литературой;
- методами учета расхода теплоты и автоматизации систем отопления и нагревательных приборов.

«Промышленные и коммунальные тепловые сети»

Объем дисциплины – 6 з.е.

Форма контроля – экзамен, курсовая работа

1. Цель дисциплины:

дать знания и выработать практические навыки, позволяющие решать вопросы, связанные с выбором и прокладкой теплотрасс и основными методами учета и экономии тепловой энергии.

2. Задачи дисциплины:

изучить устройство тепловых сетей, используемых в промышленном и коммунальном хозяйстве, ознакомиться с основами их проектирования и эксплуатации.

3. Содержание

Тема 1. Введение.

Тема 2. Источники теплоты.

Тема 3. Тепловая сеть.

Тема 4. Гидравлический расчет тепловых сетей.

Тема 5. Тепловой расчет тепловых сетей.

Тема 6. Прочностной расчет тепловых сетей.

Тема 7. Гидравлические режимы тепловых сетей.

Тема 8. Схемы и оборудование тепловых подстанций предприятий.

Тема 9. Тепловые пункты.

Тема 10. Прокладка и эксплуатация тепловых сетей.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: основы проектной деятельности; инженерная графика; компьютерная графика; материаловедение, технология конструкционных материалов; теоретическая механика; прикладная механика; техническая термодинамика; тепломассообмен; гидрогазодинамика; метрология, стандартизация и сертификация; теплотехнические измерения; автоматизация тепловых процессов; электротехника и электроника; информационные технологии в профессиональной деятельности; физико-химические основы водоподготовки; теплоснабжение.

5. Требования к результатам освоения

ПК-2 Готовность к контролю технологической дисциплины на производственных участках, техническому оснащению, соблюдению экологической безопасности на производстве.

ПК-2.1 Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности.

ПК-4 Способность проводить расчеты по типовым методикам с использованием математического аппарата.

ПК-4.1 Использует типовые методы расчета технологического процесса объектов профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- назначение и устройство тепловых пунктов;
- способы прокладки и эксплуатацию тепловых сетей;
- номенклатуру теплового оборудования и трубопроводов и их технические характеристики;
- антикоррозионную защиту оборудования тепловых сетей;
- основные нормативные документы по тепловым сетям: ГОСТы, СНиПы, СанПиНы;

- основы гидравлического расчета тепловых сетей.

Уметь:

- производить выбор трубопроводов и способ прокладки теплотрассы;
- осуществлять технический надзор за контрольно-измерительными, электротехническими и теплотехническими приборами оборудования и трубопроводов тепловых сетей;

- создавать тепловые пункты;

- выполнять гидравлический расчет тепловых сетей;

- проектировать, автоматизировать и эксплуатировать тепловые сети.

Владеть:

- основами управления тепловыми и гидравлическими режимами;

- методами учета тепловой энергии на сетях теплоснабжающей организации;

- методикой гидравлического расчета тепловых сетей и трубопроводов различного назначения;

- навыками работать с научно-технической литературой.

«Эксплуатация и ремонт систем теплоснабжения»

Объем дисциплины – 4 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

дать знания и выработать практические навыки для надежной эксплуатации и ремонта систем теплоснабжения.

2. Задачи изучения дисциплины:

- освоить правила технической эксплуатации оборудования систем теплоснабжения;

- усвоить принципы организации эксплуатации и оперативно-диспетчерского управления современными системам теплоснабжения.

3. Содержание

Тема 1. Введение.

Тема 2. Структура и основные эксплуатационные показатели теплоэнергетической системы.

Тема 3. Организационная структура энергетического хозяйства предприятия.

Тема 4. Эксплуатационный персонал.

Тема 5. Производственно-техническая документация.

Тема 6. Техническое обслуживание и ремонт.

Тема 7. Эксплуатация теплоэнергетических установок.

Тема 8. Эксплуатация паровых и водогрейных котлов, центробежных машин.

Тема 9. Эксплуатация теплоиспользующих установок.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: теплотехнические измерения; автоматизация тепловых процессов; электротехника и электроника; информационные технологии в профессиональной деятельности; экономика и управление энергетическим предприятием; котельные установки и парогенераторы; теплоснабжение; промышленные и коммунальные тепловые сети; энергосбережение в теплоэнергетике и тепло-технологиях.

5. Требования к результатам освоения

ПК-3 Готовность к эксплуатации технологического оборудования, их обслуживанию и ремонту.

ПК-3.4 Участвует в расследовании и в работах по ликвидации аварий, отказов в работе котельного оборудования, технологического оборудования, трубопроводах и оборудовании тепловых сетей.

ПК-3.5 Демонстрирует знания для обеспечения структурного подразделения оборудованием, инструментом, запасными частями, материалами, контрольно-измерительных приборов для нужд эксплуатации и ремонта.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- правила технической эксплуатации котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИП и А и трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений;

- правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды;

- правила обращения с газом и оборудование, находящимся под напряжением;

- должностные инструкции подчиненных работников;

- формы и методы организации производственно-хозяйственной деятельности при осуществлении процесса выработки и использования теплоносителя;

- правила эффективной и безопасной эксплуатации систем теплоснабжения при различных режимах их работы;

- методы монтажа, регулировки, наладки и ремонта трубопроводов и оборудования тепловых сетей.

Уметь:

- определять причины неисправности в работе котлов и инженерных систем котельной.

- осуществлять вывод котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИП и А, трубопроводов и инженерных сетей, зданий и сооружений в ремонт;

- разрабатывать комплекс мер по устранению неисправностей в работе котлов, инженерных систем котельной, тепловых сетей;

- координировать работу персонала по ликвидации аварийных ситуаций и проведения ремонтно-восстановительных работ в котельной;

- проводить паспортизацию и инвентаризацию эксплуатируемого оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений котельной, работающей на твердом, жидком и газообразном топливе, электронагреве.

- производить ввод в эксплуатацию нового оборудования систем комплексной механизации и автоматизации технологических процессов.

- проводить испытания, регулировку и прием оборудования тепловых сетей после ремонта;

- производить расчет потребности материалов и запасных частей для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту трубопроводов и оборудования тепловых сетей.

Владеть:

- методами предупреждения неисправностей в работе котлов и тепловых сетей

- методами поддержания в исправном состоянии механизмов, приспособлений и инструментов, используемых в процессе эксплуатации котлов.

«Теплоизоляционные и огнеупорные материалы»

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

снабдить навыками рационального выбора и проведения оценки эффективности службы теплоизоляционных и огнеупорных материалов.

2. Задачи изучения дисциплины:

изучить классификацию и назначение теплоизоляционных и огнеупорных материалов. Ознакомиться с методами определения их основных потребительских характеристик и технологиями их изготовления на разных стадиях их производства.

3. Содержание

Тема 1. Общие сведения о теплоизоляционных и огнеупорных материалах.

Тема 2. Общие свойства огнеупорных материалов.

Тема 3. Технологии производства огнеупорных материалов.

Тема 4. Расчет теплоизоляции.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: высшая математика; физика; химия; материаловедение, технология конструкционных материалов.

5. Требования к результатам освоения

ПК-5 Готовность к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению.

ПК-5.3 Участвует в разработке и внедрении организационно-технических мероприятий направленных на повышение надежности работы объектов профессиональной деятельности, снижение потерь тепловой энергии и рациональное использование топливно-энергетических ресурсов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- виды сырья, используемого для производства теплоизоляционных и огнеупорных материалов и изделий; их классификацию;
- основные свойства и характеристики огнеупорных материалов и методы их определения;
- этапы технологических переделов в процессах производства основных видов огнеупоров;
- теорию описания теплопроводности в различных футеровках.

Уметь:

- подбирать нужные материалы и изделия по их свойствам;
- выбирать нужные огнеупоры для конкретных условий.

Владеть:

- методами расчёта футеровок различного назначения.

«Теплообменное оборудование котельных установок»

Объем дисциплины – 6 з.е.

Форма контроля – зачет, курсовая работа

1. Цель изучения дисциплины:

изучение тепломассообменного оборудования котельных установок для последующего его расчета, подбора, проектирования и эксплуатации.

2. Задачи изучения дисциплины:

- познакомить студентов с видами и конструкциями теплообменного оборудования котельных установок;
- научить методам теплового расчета этого оборудования;
- познакомить с теплофизическими процессами, протекающими в теплообменном оборудовании.

3. Содержание

Тема 1. Введение. Классификация теплообменных аппаратов.

Тема 2. Основы теплового расчета теплообменных аппаратов.

Тема 3. Рекуперативные парожидкостные теплообменные аппараты.

Тема 4. Рекуперативные жидкостно-жидкостные теплообменные аппараты.

Тема 5. Рекуперативные газожидкостные теплообменные аппараты общего назначения.

Тема 6. Рекуперативные газожидкостные теплообменные аппараты котельных агрегатов.

Тема 7. Рекуперативные газо-газовые теплообменные аппараты.

Тема 8. Регенеративные теплообменные аппараты.

Тема 9. Смесительные теплообменные аппараты.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: физика, техническая термодинамика, теоретическая механика, тепло-массообмен.

5. Требования к результатам освоения

ПК-1 Готовность к размещению технологического оборудования в соответствии с технологией производства и участию в работах по освоению и доводке технологических процессов.

ПК-1.1 Участвует в разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства.

ПК-4 Способность проводить расчеты по типовым методикам с использованием математического аппарата.

ПК-4.1 Использует типовые методы расчета технологического процесса объектов профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные типы, конструкцию назначение и принцип работы теплообменного оборудования, применяемого в котельных установках;
- виды теплоносителей, используемых в теплообменном оборудовании котельных установок, их свойства и характеристики;

- основы расчета, проектирования и эксплуатации теплообменного оборудования котельных установок.

Уметь:

- выбирать или при необходимости проектировать теплообменный аппарат;
- анализировать научно-техническую информацию по новым разработкам теплообменного оборудования;
- решать теоретические и практические задачи, встречающиеся при эксплуатации теплообменного оборудования;
- определять пути повышения интенсивности процессов теплообмена в теплообменном оборудовании;
- обеспечивать требуемый температурный режим работы оборудования;
- минимизировать потери теплоты при работе теплообменного оборудования;
- проводить расчет теплообменного оборудования, применяемого в котельных установках.

Владеть:

- навыками работать с научно-технической литературой;
- информацией по отечественным и зарубежным разработкам нового теплообменного оборудования;
- основами теплового и гидравлического расчета теплообменных аппаратов.

«Нагнетатели и тепловые двигатели»

Объем дисциплины – 5 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов знаний об основах работы различного типа нагнетателей (насосов, вентиляторов, компрессоров) и тепловых двигателей (паровых и газовых турбин, двигателей внутреннего и внешнего сгорания), используемых в теплоэнергетике.

2. Задачи изучения дисциплины:

научить анализировать особенности рабочих характеристик нагнетателей и тепловых двигателей; научиться выбирать требуемый тип нагнетателя или теплового двигателя для данной теплоэнергетической системы на стадии составления принципиальной схемы.

3. Содержание

Тема 1. Классификация нагнетательных и расширительных машин.

Тема 2. Теоретический анализ рабочих процессов.

Тема 3. Паровые и газовые турбины.

Тема 4. Нагнетатели.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: высшая математика, физика, техническая термодинамика, гидрогазодинамика.

5. Требования к результатам освоения

ПК-1 Готовность к размещению технологического оборудования в соответствии с технологией производства и участию в работах по освоению и доводке технологических процессов.

ПК-1.1 Участвует в разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- терминологию и конструктивные особенности машин в области насосо-компрессоростроения и турбостроения;
- теоретические модели, описывающие работу соответствующих агрегатов;
- термодинамическое описание процессов преобразования энергии в паровых и газовых турбинах.
- теоретическое описание центробежных нагнетателей.

Уметь:

- проводить расчёты для выбора эффективных технических решений;
- работать самостоятельно.

Владеть:

- навыками работы с научно-технической литературой;
- навыками выбора нагнетателей по заданным характеристикам сети.

«Тепловые электрические станции»

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов знаний о конструкциях и принципах работы тепловых электрических станции различного типа.

2. Задачи изучения дисциплины:

научить анализировать особенности конструктивно – режимных характеристик тепловых электрических станции различного назначения; научиться выбирать оборудование, обеспечивающие технологический процесс, на стадии составления принципиальной схемы.

3. Содержание

Тема 1. Назначение тепловых электростанции и теплофизические принципы их работы.

Тема 2. Моделирование рабочего цикла тепловых электростанций. Влияние параметров цикла на их эффективность.

Тема 3. Технология отпуска пара и теплоты потребителям.

Тема 4. Показатели эффективности тепловых электростанций разного типа.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: техническая термодинамика; теплообмен; котельные установки и парогенераторы.

5. Требования к результатам освоения

ПК-1 Готовность к размещению технологического оборудования в соответствии с технологией производства и участию в работах по освоению и доводке технологических процессов.

ПК-1.1 Участвует в разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- тепловые схемы, конструкции, характеристики и принцип работы тепловых электростанции различного типа, их основных элементов и вспомогательного оборудования.

Уметь:

- применять теоретические знания на практике, обосновывать выбор различного технологического оборудования, используемого на тепловых электростанциях различного типа.

Владеть:

- методами составления тепловых схем и расчета режимно-конструктивных характеристик тепловых электростанциях, включая оценку эффективности их работы.

«Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях»

Объем дисциплины – 5 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

дать знания о методах оценки экономии энергетических ресурсов при производстве, распределении и потреблении тепловой энергии; о типовых энергосберегающих мероприятиях.

2. Задачи изучения дисциплины:

научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при проведении работ по рациональному использованию энергетических ресурсов на объектах своей профессиональной деятельности.

3. Содержание

Тема 1. Методы и критерии оценки эффективности использования энергии.

Тема 2. Энергетические балансы потребителей топливно-энергетических ресурсов.

Тема 3. Методы энергосбережения.

Тема 4. Учет энергетических ресурсов.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: техническая термодинамика, теплообмен, энергетическое топливо, теория горения топлива.

5. Требования к результатам освоения

ПК-5 Готовность к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению.

ПК-5.2 Участвует в подготовке и осуществлении мероприятий по освоению современного энергоэффективного оборудования объектов профессиональной деятельности.

ПК-5.3 Участвует в разработке и внедрении организационно-технических мероприятий направленных на повышение надежности работы объектов профессиональной деятельности, снижение потерь тепловой энергии и рациональное использование топливно-энергетических ресурсов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- теорию применения термодинамических подходов к анализу эффективности ТТУ;
- теоретическое и практическое описание современных технических ре-

шений по энергосбережению;

- типовые энергосберегающие мероприятия;
- технические, правовые, экономические основы энергосбережения.

Уметь:

- производить сбор и анализ первичной информации по энергосбережению;
- количественно определять степень эффективности работы ТТУ;
- применять теоретические знания для разработки новых технических решений для повышения энергоэффективности;
- работать самостоятельно.

Владеть:

- методиками оценки эффективности различных технических решений по повышению энергоэффективности;
- навыками работы с научно-технической литературой;
- навыками составления и анализа энергетических балансов технологических установок, зданий и сооружений, промышленных предприятий и коммунальных потребителей;
- методиками проведения энергоаудита.

«Энергетическое топливо»

Объем дисциплины – 5 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

получение знаний о различных видах топлива и навыков определения их теплотехнических характеристик, необходимых для грамотного моделирования процессов горения, создания новых технологий энергетического использования топлива, эффективного решения проблем энерго- и ресурсосбережения.

2. Задачи изучения дисциплины

- изучение различных видов топлива их происхождения и классификации;
- изучение основных свойств и характеристик энергетических топлив, используемых в РФ,
- изучение методик исследования качества топлив;
- ознакомление с новыми Государственными стандартами и другими нормативными документами РФ по энергетическому топливу.

3. Содержание

Тема 1. Введение.

Тема 2. Твердое топливо.

Тема 3. Промышленная классификация твердого топлива.

Тема 4. Древесное топливо.

Тема 5. Жидкое топливо.

Тема 6. Газообразное топливо.

Тема 7. Теплофизические характеристики газообразного топлива.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: химия; физика; введение в специальность.

5. Требования к результатам освоения.

ПК-5 Готовность к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению.

ПК-5.3 Участвует в разработке и внедрении организационно-технических мероприятий направленных на повышение надежности работы объектов профессиональной деятельности, снижение потерь тепловой энергии и рациональное использование топливно-энергетических ресурсов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- виды энергетических топлив;
- свойства, технические характеристики энергетических топлив;
- новую (международную) систему обозначений характеристик топлив.

Уметь:

- определять теоретически и экспериментально технические характеристики топлив;
- решать теоретические и практические задачи, встречающиеся при эксплуатации теплотехнических установок;
- определять пути повышения эффективности использования топлив;
- работать самостоятельно.

Владеть:

- теоретическими и практическими навыками определения качества топлив;
- навыками работать с научно-технической литературой.

«Органические теплоносители»

Объем дисциплины – 5 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

изучение всех видов органического топлива, методов энергетического использования древесины, особенностей свойств и характеристик древесного топлива, а также технологий подготовки топлива к сжиганию.

2. Задачи изучения дисциплины:

- познакомить студентов с техническими характеристиками органических топлив, древесного топлива;
- научить методикам исследования качества топлив;
- дать информацию о подготовке топлива к сжиганию.

3. Содержание

Тема 1. Введение.

Тема 2. Топливо-энергетический баланс РФ.

Тема 3. Понятие органического топлива.

Тема 4. Химический состав топлива.

Тема 5. Технические характеристики топлива.

Тема 6. Теплофизические характеристики топлива.

Тема 7. Технология переработки древесины.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: химия; физика; введение в специальность.

5. Требования к результатам освоения

ПК-5 Готовность к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению.

ПК-5.3 Участвует в разработке и внедрении организационно-технических мероприятий направленных на повышение надежности работы объектов профессиональной деятельности, снижение потерь тепловой энергии и рациональное использование топливо-энергетических ресурсов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- виды органического топлива;
- методы энергетического использования древесины;
- свойства, технические характеристики древесного топлива;
- технологии и особенности подготовки древесного топлива к сжиганию.

Уметь:

- определять теоретически и экспериментально технические характеристики органического топлива;
- рассчитывать расход топлива для котельной установки;
- решать теоретические и практические задачи, встречающиеся при эксплуатации теплотехнических установок;
- определять пути повышения эффективности использования древесного топлива;
- работать самостоятельно.

Владеть:

- теоретическими и практическими навыками определения качества топлива;
- навыками работать с научно-технической литературой.

«Тепловой расчет котельных установок»

Объем дисциплины – 5 з.е.

Форма контроля – зачет с оценкой, курсовая работа

1. Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов необходимого объема знаний по вопросам назначения, принципа работы и конструкции котельных установок предприятий лесной промышленности, обратив внимание на особенности конструкции и условий эксплуатации котельных установок на древесных отходах.

2. Задачи изучения дисциплины:

- изучить конструкцию, принцип работы основных типов котлов и вспомогательного теплотехнического оборудования, используемых в лесной отрасли;
- изучить основы теплового расчета котельных установок на различных видах топлива, в частности на древесных отходах.

3. Содержание

Тема 1. Введение. Обзор котельных установок лесной отрасли

Тема 2. Особенности эксплуатации котельных установок предприятий отрасли

Тема 3. Древесное топливо: технические характеристики, теплота сгорания. Единицы измерения древесного топлива

Тема 4. Горение древесного топлива

Тема 5. Определение объемов продуктов сгорания при сжигании древесного топлива

Тема 6. Тепловой баланс котельного агрегата на древесном топливе.

КПД котлоагрегата.

Тема 7. Конструкция и принцип работы топок на древесном топливе.

Тема 8. Тепловой расчет топочного устройства котельного агрегата на древесном топливе.

Тема 9. Принципиальные тепловые схемы (ПТС) котельных.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: основы проектной деятельности; высшая математика; физика; техническая термодинамика; тепломассообмен; теория горения топлива; котельные установки и парогенераторы; энергетическое топливо; органические теплоносители.

5. Требования к результатам освоения

ПК-4 Способность проводить расчеты по типовым методикам с использованием математического аппарата.

ПК-4.1 Использует типовые методы расчета технологического процесса объектов профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- конструкцию, принцип работы, условия эксплуатации котельных агрегатов;
- конструкцию, технические характеристики разных типов топок и горелочных устройств;
- топочные устройства: слоевые, камерные, вихревые;
- основные законы гидрогазодинамики для теплового расчета котельной установки;
- составляющие теплового баланса котельного агрегата.

Уметь:

- анализировать достоинства и конструктивные особенности различных типов котлоагрегатов;
- составлять тепловую схему КУ и производить ее тепловой расчет;
- выполнять поверочный тепловой расчет (нормативный метод) для котельных агрегатов.

Владеть:

- методами расчета теплообмена в топочной камере, собственно в котле;
- опытом проведения балансовых испытаний котельного агрегата и методами обработки и анализа полученных результатов;
- методикой расчета поверочного теплового расчета (нормативного метода) котельного агрегата.

«Расчет топочных устройств котельных установок»

Объем дисциплины – 5 з.е.

Форма контроля – зачет с оценкой, курсовая работа

1. Цель изучения дисциплины:

усвоение студентами знаний об общих закономерностях физико-химических процессов на поверхностях нагрева паровых и водогрейных котлах, навыков выполнения их теплового расчета, организации эффективного сжигания топлива в различных топочных установках.

2. Задачи изучения дисциплины:

формирование у студентов знаний и умений в области теплового расчета котлов топочных устройств; организации эффективного сжигания топлива в различных топочных устройствах; анализа рабочих процессов в топках котельных установок.

3. Содержание

Тема 1. Введение.

Тема 2. Слоевые топки.

Тема 3. Камерные топки.

Тема 4. Вихревые топки.

Тема 5. Основы расчета топочных камер.

Тема 6. Характеристики топочных устройств.

Тема 7. Горелочные устройства.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: основы проектной деятельности; высшая математика; физика; техническая термодинамика; теплообмен; теория горения топлива; котельные установки и парогенераторы; энергетическое топливо; органические теплоносители.

5. Требования к результатам освоения

ПК-4 Способность проводить расчеты по типовым методикам с использованием математического аппарата.

ПК-4.1 Использует типовые методы расчета технологического процесса объектов профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- общие сведения и понятия о котельных установках;
- рабочие процессы в котельных агрегатах;
- процесс сгорания топлива и топочные устройства;

- конструкцию, технические характеристики разных типов топок и горелочных устройств;

- основные законы гидрогазодинамики для расчетов топочного устройства котельного агрегата.

Уметь:

- производить выбор типа топки и горелочных устройств в зависимости от мощности парогенератора и вида топлива;

- выполнять расчеты процесса горения и теплообмена в топках;

- использовать основные законы гидрогазодинамики для описания и расчета процессов, происходящих в котельных установках.

Владеть:

- навыками выбора и оценки эффективности применения различных топочных устройств;

- методикой расчета топочного устройства.

**«Основы проектирования котельных установок
предприятий лесопромышленного комплекса»**

Объем дисциплины – 5 з.е.

Форма контроля – зачет с оценкой, курсовая работа

1. Цель изучения дисциплины:

получение необходимых теоретических и практических знаний по нормативной базе, этапам проектирования и методам проектирования котельных установок.

2. Задачи изучения дисциплины:

ознакомить студентов с законодательной базой проектирования котельных установок, составом, назначением и содержанием нормативной документации по проектированию котельных установок, основными этапами проектирования и их содержанием, ролью и содержанием предпроектных проработок, составом и порядком разработки, согласования и утверждения проектной документации на строительство котельных установок, общих методов проектирования котельных установок и особенностей проектирования их подсистем.

3. Содержание

Тема 1. Введение. Нормативная база.

Тема 2. Основные положения проектирования котельных установок.

Тема 3. Технические и экономические требования к котельным установкам.

- Тема 4. Этапы проектирования.
- Тема 5. Проектная документация.
- Тема 6. Тепловая мощность котельной.
- Тема 7. Технологическая структура котельных.
- Тема 8. Энергетические показатели котельных.
- Тема 9. Экономические и режимные показатели котельных.
- Тема 10. Выбор основного и вспомогательного оборудования.
- Тема 11. Расположение котельных, архитектурная компоновка.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: основы проектной деятельности; высшая математика; физика; инженерная графика; компьютерная графика; материаловедение, технология конструкционных материалов; теоретическая механика; прикладная механика; техническая термодинамика; теплотехнические измерения; физико-химические основы водоподготовки, энергетическое топливо; органические теплоносители.

5. Требования к результатам освоения

ПК-1 Готовность к размещению технологического оборудования в соответствии с технологией производства и участию в работах по освоению и доводке технологических процессов.

ПК-1.1 Участвует в разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства.

ПК-4 Способность проводить расчеты по типовым методикам с использованием математического аппарата.

ПК-4.1 Использует типовые методы расчета технологического процесса объектов профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- законодательные и нормативные документы, необходимые для проектирования котельных установок;
- основные этапы проектирования котельных установок.
- общие методы проектирования котельных установок и особенностей проектирования их подсистем;
- порядок выполнения проектов.

Уметь:

- выбирать вид топлива для котельных установок;
- определять тепловую мощность котельной;
- выбирать тип и мощность котельных агрегатов и вспомогательного оборудования.

- составлять исходное задание на проектирование котельной установки;
- составлять технико-экономические требования к котельным установкам;
- работать самостоятельно.

Владеть:

- теоретическими практическими навыками проектирования котельных установок.
- навыками работать с научно-технической литературой.

«Строительное дело»

Объем дисциплины – 5 з.е.

Форма контроля – зачет с оценкой, курсовая работа

1. Цель изучения дисциплины:

получение необходимых теоретических и практических знаний по нормативной базе в области строительства энергетических объектов, этапам проектирования и методам проектирования котельных установок.

2. Задачи изучения дисциплины:

- научить студента правильно применять нормативную документацию и литературу;
- правильно оформлять пояснительную записку и графическую часть;
- познакомить с особенностями проектирования и строительства котельных установок.

3. Содержание

Тема 1. Введение. Понятие о проектировании и строительстве тепло-энергетических объектов.

Тема 2. Система нормативных документов в строительстве.

Тема 3. Этапы проектирования. Задание на проектирование.

Тема 4. Техничко-экономическое обоснование проекта.

Тема 5. Объем и содержание проектной документации. Согласование и утверждение проектов и смет.

Тема 6. Расположение котельных, архитектурная компоновка.

Тема 7. Конструкции частей зданий котельных.

Тема 8. Внутренние габариты помещений котельных.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: основы проектной деятельности; высшая математика; физика; инженерная графика; компьютерная графика; материаловедение, технология конст-

рукционных материалов; теоретическая механика; прикладная механика; техническая термодинамика; теплотехнические измерения; физико-химические основы водоподготовки, энергетическое топливо; органические теплоносители.

5. Требования к результатам освоения

ПК-4 Способность проводить расчеты по типовым методикам с использованием математического аппарата.

ПК-4.1 Использует типовые методы расчета технологического процесса объектов профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- нормативную документацию в области проектирования и строительства котельных установок;
- основные этапы проектирования и строительства котельных установок;
- требования к строительным конструкциям котельных установок.

Уметь:

- составлять графики сроков строительства объектов теплоэнергетики;
- практически работать с нормативной литературой и проектной документацией.

Владеть:

- информацией об особенностях проектирования и строительства объектов теплоэнергетики;
- информацией о порядке выполнения, согласования, утверждения и экспертизе проектной документации.

«Основы безопасной эксплуатации котельных установок»

Объем дисциплины – 4 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

формирование знаний в области безопасной эксплуатации котельных установок.

2. Задачи изучения дисциплины:

- освоение правил эксплуатации и обслуживания котельных агрегатов и вспомогательного оборудования котельных установок;
- изучение основных требований по обеспечению безаварийной работы элементов оборудования котельных.

3. Содержание

Тема 1 Введение.

Тема 2. Организация эксплуатации производственно-отопительной котельной.

Тема 3. Эксплуатация топливного хозяйства.

Тема 4. Эксплуатация топочных устройств.

Тема 5. Эксплуатация котельных агрегатов.

Тема 6. Эксплуатация вспомогательного оборудования котельной.

Тема 7. Приемы безопасной эксплуатации.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: безопасность жизнедеятельности; теплотехнические измерения; информационные технологии в профессиональной деятельности; теплоэнергетические установки различного назначения; физико-химические основы водоподготовки; теория горения топлива; котельные установки и парогенераторы, энергетическое топливо; органические теплоносители.

5. Требования к результатам освоения

ПК-3 Готовность к эксплуатации технологического оборудования, их обслуживанию и ремонту.

ПК-3.1 Участвует в организации работ по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики, инженерных сетей, зданий и сооружений котельной.

ПК-3.2 Участвует при приемке и техническом освидетельствовании котлоагрегатов, основного и вспомогательного оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики, систем и сооружений котельной, трубопроводов после капитального ремонта и монтажа.

ПК-3.3 Демонстрирует знания для разработки мероприятий по предупреждению и устранению причин аварий в котельной.

ПК-3.5 Демонстрирует знания для обеспечения структурного подразделения оборудованием, инструментом, запасными частями, материалами, контрольно-измерительных приборов для нужд эксплуатации и ремонта.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов и другие нормативные документы;
- задачи персонала при обслуживании теплоэнергетического хозяйства предприятия;
- методы устранения неисправностей в работе котельного агрегата и

оборудования котельной;

- состав теплоэнергетического хозяйства промышленного предприятия.

Уметь:

- составлять типовые инструкции по безопасному ведению работ для персонала котельных;

- организовать ремонтные работы и техническое обслуживание оборудования теплогенерирующих и теплопотребляющих установок;

- вести необходимую документацию на рабочем месте;

- определять причины неисправной работы оборудования и методы их устранения;

- пользоваться каталогами фирм-производителей для выбора запасных частей.

Владеть:

- информацией о перечне и правилах ведения технической документации при обслуживании котельных установок;

- информацией о подготовке, запуске и остановке котельного агрегата;

- навыками приемки и технического освидетельствования котлоагрегатов и оборудования котельной;

- информацией о причинах возможных аварийных ситуаций котла и действиях персонала в этих случаях;

- основами по снабжению теплогенерирующей установки необходимым оборудованием и запасными частями.

**«Методы защиты окружающей среды
при работе котельных установок»**

Объем дисциплины – 4 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

формирование знаний в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов в теплоэнергетике.

2. Задачи дисциплины:

- освоение методов определения характеристик выбросов и сбросов теплоэнергетических систем и их влияния на окружающую среду;

- методов очистки и сокращения газообразных выбросов и сточных вод от работы теплоэнергетического оборудования;

- оценки эффективности природоохранных мероприятий.

3. Содержание

Тема 1. Введение. Проблемы глобального загрязнения окружающей среды.

Тема 2. Природоохранное законодательство.

Тема 3. Газообразные выбросы от котельных установок.

Тема 4 Выбросы твердых частиц.

Тема 5. Рассеивание выбросов в атмосфере.

Тема 6. Сбросы в водный бассейн. Очистка сточных вод.

Тема 7. Сбросы теплоты в окружающую среду.

Тема 8. Экономика природоохранных мероприятий.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: безопасность жизнедеятельности; информационные технологии в профессиональной деятельности; теплоэнергетические установки различного назначения; теория горения топлива; котельные установки парогенераторы, энергетическое топливо; органические теплоносители.

5. Требования к результатам освоения

ПК-2 Готовность к контролю технологической дисциплины на производственных участках, техническому оснащению, соблюдению экологической безопасности на производстве.

ПК-2.4 Демонстрирует знания нормативов и требований по обеспечению экологической и санитарной безопасности на объектах профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- нормативные документы, регламентирующие вредные выбросы и сбросы в окружающую среду от котельных установок;
- состав и характеристики вредных выбросов и сбросов от котельных;
- методы сокращения и очистки выбросов и сбросов загрязняющих веществ;
- предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ.

Уметь:

- определять состав и количество загрязняющих веществ в выбросах и сбросах от котельных установок;
- производить расчет рассеивания выбросов вредных веществ в атмосфере;
- определять плату за выбросы и сбросы загрязняющих веществ;
- составлять экологический паспорт теплогенерирующего предприятия;
- работать самостоятельно.

Владеть:

- теоретическими и практическими навыками определения концентраций загрязняющих веществ;
- способностью анализировать технико-экономическую эффективность природоохранных мероприятий;
- навыками работать с научно-технической литературой.

«Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»

Объем дисциплины – 4 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

дать знания о системах энергообеспечения жизнедеятельности людей и технологических процессов с использованием нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, в соответствии с требованиями соответствующих санитарных, строительных и технологических норм и правил эксплуатации.

2. Задачи изучения дисциплины:

ознакомить с принципами создания, эксплуатации и анализа характеристик энергетических систем жизнедеятельности. Научить находить и обосновывать конкретные технические решения при использовании различных видов энергии.

3. Содержание

Тема 1. Состояние и перспективы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.

Тема 2. Физические основы процессов преобразования возобновляемой энергии.

Тема 3. Установки на нетрадиционных видах топлива.

Тема 4. Биотопливо.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: физика, техническая термодинамика, гидрогазодинамика, биоэнергетика.

5. Требования к результатам освоения

ПК-2 Готовность к контролю технологической дисциплины на производственных участках, техническому оснащению, соблюдению экологической безопасности на производстве.

ПК-2.1 Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- физическую природу возникновения и имеющиеся объёмы различных источников энергии и их особенности;
- основные технологии использования нетрадиционных видов энергии; типовые методики расчётов и проектирования элементов оборудования;
- основные принципы работы установок, использующих возобновляемые виды энергии;
- основные технологии использования биотоплива;
- типовые методики расчётов и проектирования элементов оборудования по использованию биотоплива.

Уметь:

- осуществлять сбор первичной информации и анализировать ее при оценке потенциала применения нетрадиционных энергоресурсов.

Владеть:

- навыками разработки, эксплуатации и анализа эффективности энергетических установок, использующих нетрадиционные источники энергии.

«Биоэнергетика»

Объем дисциплины – 4 з.е.

Форма контроля – экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

усвоение обучающимися знаний о биотехнологии и биоэнергетике, как о современном направлении в области возобновляемых энергетических ресурсов, рациональном использовании энергоресурсов биосферы и охране окружающей среды.

2. Задачи изучения дисциплины:

формирование у студентов знаний по основам технологической биоэнергетики и биологической переработки сырья; основ экологической биотехнологии; умений ориентироваться в современных направлениях и методах биотехнологии, технологиях энергетического использования древесной биомассы, их экономической эффективности и влиянии на окружающую среду, а также о перспективах развития лесной биоэнергетики; навыков применять полученные знания в рациональном использовании природных ресурсов и охране окружающей среды.

3. Содержание

Тема 1. Ресурсы и стратегия лесной биоэнергетики в РФ.

Тема 2. Перспективы развития лесной биоэнергетики РФ.

Тема 3. Законодательная и нормативно-правовая база биоэнергетики.

Тема 4. Экономические и социальные аспекты развития биоэнергетики.

Тема 5. Технические характеристики древесной биомассы.

Тема 6. Источники древесной биомассы для производства энергетического топлива.

Тема 7. Производство, транспорт и хранение древесного топлива (топливная щепа, брикеты, топливные пеллеты).

Тема 8. Способы сжигания древесного топлива и основные типы топочных устройств.

Тема 9. Общие сведения о газификации твердого топлива.

Тема 10. Технологии газификации твердого топлива.

Тема 11. Основные факторы, влияющие на процесс газификации древесины. Способы очистки генераторного газа.

Тема 12. Газогенераторные установки.

Тема 13. Влияние сжигания биотоплива на окружающую среду.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: химия, безопасность жизнедеятельности, тепломассообмен, энергетическое топливо, органические теплоносители, теория горения топлива.

5. Требования к результатам освоения

ПК-2 Готовность к контролю технологической дисциплины на производственных участках, техническому оснащению, соблюдению экологической безопасности на производстве.

ПК-2.1 Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- состояние биоэнергетики в РФ и за рубежом на современном этапе;
- состояние ресурсов биомассы для переработки в энергетическое топливо;
- основные направления развития биоэнергетики в лесопромышленном комплексе;
- законодательные и нормативные документы в области биоэнергетики;
- основные методы переработки биомассы с целью получения биотоплива и газификации биомассы для получения газообразного топлива;
- принцип действия газогенераторных установок.

Уметь:

- ориентироваться в современных направлениях и методах биотехноло-

гии;

- производить теплотехнические и технико-экономические расчеты оборудования для получения теплоты за счет древесной биомассы и газогенераторных установок для газификации древесной биомассы;

- проводить сравнительную оценку эффективности газогенераторных установок различного принципа действия;

- применять полученные знания в рациональном использовании природных ресурсов и охране окружающей среды.

Владеть:

- навыками выбора и оценки эффективности применения различных технологий получения и использования биотоплива и генераторного газа;

- навыками работать с научно-технической литературой.

ФТД.01 «Социально-ознакомительный практикум»

Объем дисциплины – 2 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

знакомство с историей и основными направлениями деятельности вуза и Ботанического сада, формирование представления об отраслях лесопромышленного комплекса, стимулирование личностного и профессионального роста обучающихся.

2. Задачи изучения дисциплины:

- мотивация студентов к получению знаний;

- создание благоприятного психологического климата в студенческих группах;

- обеспечение успешной адаптации студентов-первокурсников к обучению в вузе;

- знакомство с историей и основными направлениями деятельности вуза и Ботанического сада;

- ознакомление с требованиями охраны окружающей среды;

- изучение оборудования, методики и техники полевых и других работ;

- выполнение заданий, связанных с содержанием объектов зеленой инфраструктуры и охраны окружающей среды;

- профилактика экстремизма и терроризма в студенческой среде за счет укрепления духовно-нравственных ценностей;

- развитие общекультурных компетенций обучающихся;

- формирование у студентов навыков планирования, целеполагания и принятия решений.

3. Содержание

Тема 1. Введение. Знакомство.

Тема 2. Традиции СПбГЛТУ: от основания до современности.

Тема 3. Ботанический сад СПбГЛТУ. Непосредственное участие в технологическом процессе Ботанического сада.

Тема 3. Личность и профессия.

Тема 5. Внутренние ресурсы личности.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: дисциплины программы общеобразовательной школы.

5. Требования к результатам освоения

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы психологии общения;
- общепринятые моральные нормы;
- особенности национальных культур и основных мировых религий;
- историю, традиции, правила и структуру СПбГЛТУ.

Уметь:

- использовать принципы эффективного, бесконфликтного общения; техники установления контакта, активного слушания, аргументации;
- выстраивать партнерские отношения, работать в команде;
- применять моральные принципы во взаимодействии с людьми;
- учитывать интересы другого человека или группы людей при принятии решения;
- выстраивать взаимоотношения с человеком с учетом его социокультурных особенностей.

ФТД.02 «История развития науки и техники»

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

формирование способности совершенствовать и развивать свой интеллектуальный, общекультурный и профессиональный уровень на основе знания истории развития науки и техники в контексте социально-исторического, этического и философского межкультурного взаимодействия.

2. Задачи изучения дисциплины:

- знание основных этапов развития науки, техники и технологии в условиях многообразия культур;
- умение интерпретировать проблемы современного общества с позиций этики и философии.

3. Содержание

Тема 1. Наука и техника как объекты исследования.

Тема 2. Основные этапы развития науки и техники.

Тема 3. Наука и техника в современном мире.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: история (история России, всеобщая история), межкультурное взаимодействие в современном мире, философия.

5. Требования к результатам освоения

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

УК -5.2 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Уметь:

- интерпретировать проблемы современности с этико-философских позиций

ФТД.03 «Основы государственной культурной политики»

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

обеспечить знание студентами основных категорий и понятий государственной культурной политики Российской Федерации.

2. Задачи изучения дисциплины:

- обеспечить знание студентами основных категорий и понятий государственной культурной политики Российской Федерации;

- сформировать у студентов целостное представление о том, что культура России – такое же достояние страны, как и природные богатства;

- студент должен знать о тревожных тенденциях в культуре России, угрожающих гуманитарной катастрофой;

- выработать у обучающихся навыки анализа проблем реализации государственной культурной политики Российской Федерации;

- формировать у будущих специалистов Лесопромышленного комплекса личную ответственность за сохранение и приумножение культурного, исторического и природного достояния России.

3. Содержание

Тема 1. Предмет дисциплины «Основы государственной культурной политики».

Тема 2. Международный опыт государственной культурной политики.

Тема 3. Советский опыт государственной культурной политики.

Тема 4. Декларируемое и реальное в политике государства в сфере культуры в постсоветской России (1990-2000 гг.).

Тема 5. Основы государственной культурной политики Российской Федерации в условиях глобализации.

Тема 6. Практическая реализация «Основ государственной культурной политики» в современной России.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: история (история России, всеобщая история); межкультурное взаимодействие в современном мире.

5. Требования к результатам освоения

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

УК-5.1 Анализирует современное состояние общества на основе знания

истории.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- историю.

Уметь:

- анализировать современное состояние общества на основе знания истории.

Владеть:

- навыками анализа современного состояния общества на основе анализа истории.

ФТД.04 «Иностранный язык (Английский язык для начинающих)»

Объем дисциплины – 4 з.е.

Форма контроля – зачеты

1. Цель изучения дисциплины:

овладение студентами начальным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции в устной и письменной формах для решения коммуникативных задач межличностного и межкультурного взаимодействия, а также для дальнейшего самообразования.

2. Задачи изучения дисциплины

- приобретение начальных знаний, навыков и умений по иностранному языку в различных видах речевой коммуникации;

- практическое владение иностранным языком как средством коммуникации на начальном уровне.

3. Содержание

1, 6 Фонетика

2, 7 Лексика

3, 8 Грамматика

4, 9 Чтение

5, 10 Говорение

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: русский язык и культура речи.

5. Требования к результатам освоения

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- фонетические, лексические, грамматические и стилистические средства иностранного языка;

- лексико-грамматические особенности устной и письменной речи на иностранном языке.

Уметь:

- строить речевые высказывания, соответствующие коммуникативной ситуации;

- читать и осуществлять перевод текстов с иностранного языка на русский и обратно;

- понимать и извлекать необходимую информацию из устной и письменной речи.

Владеть:

- навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке.

ФТД.05 «Русский язык как иностранный»

Объем дисциплины – 2 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины:

обеспечить условия (предпосылки) эффективной деловой коммуникации на государственном (русском) языке в процессе учебной деятельности бакалавров, для которых русский язык является неродным (иностранном).

2. Задачи изучения дисциплины:

развитие и совершенствование коммуникативной компетенции, позволяющей бакалаврам:

1. адекватно воспринимать и корректно использовать единицы речи на основе знаний о фонологических, грамматических, лексических, стилистических особенностях изучаемого языка;

2. учитывать в деловом общении речевые и поведенческие коммуникативно приемлемые модели;

3. реализовать речевое намерение в общении, уметь давать развернутый ответ на заданные вопросы;

4. письменно излагать содержание прочитанного в форме плана, аннотации;

5. применять разные стратегии и технологии как для понимания устных /письменных текстов, так и для успешного взаимодействия при устном/письменном деловом общении;

3. Содержание

Практические занятия

Тема №1,2: «Знакомство» (Академический речевой этикет).

Тема № 3: «Наш университет». Родительный падеж.

Тема № 4: «Наш институт». Родительный падеж. Обобщение значений родительного падежа

Тема № 5: « Санкт – Петербург – культурная столица». Обобщение значений дательного падежа.

Тема: № 6: «Я студент (Я живу и учусь в Петербурге)». Винительный падеж.

Тема № 7:«Моя будущая специальность (профессия)». Творительный падеж.

Тема № 8: «Великие (русские) ученые». Виды глагола. Деепричастие.

Тема № 9: «Выдающееся научное открытие». Причастие.

Тема № 10,11: «Актуальные проблемы современности: образование, экология».

Виды чтения текстов.

Тема № 12: « Планета земля – наш общий дом». Работа с учебным текстом Структурно-смысловый анализ текста.

Тема № 14,15: «Из истории охраны окружающей среды». Работа с устным текстом по специальности.

Тема № 16,17. Учебная конференция: «Лесное образование в цифровую эпоху».

Публичные выступления (практикум).

Тема № 18. Итоговое тестирование.

4. Требования к предварительной подготовке студентов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: «Русский язык и культура речи», «Иностранный язык», «Социально-ознакомительный практикум», «Межкультурное взаимодействие в современном мире».

5. Требования к результатам освоения

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации

УК-4.1. Выбирает на государственном языке коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.

УК-4.2 Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- лексику, актуальную для академического и профессионального взаимодействия;
- языковые особенности (лексические, словообразовательные, морфологические, синтаксические), необходимые для решения различных коммуникативных задач;
- основные правила вербального и невербального поведения в типичных ситуациях учебного и социокультурного взаимодействия.
- поисковые системы для работы с электронными библиотеками.

Уметь:

- использовать лексику, актуальную для академического и профессионального взаимодействия;
- применять языковые модели, необходимые для решения различных коммуникативных задач;
- строить монологическое высказывание репродуктивного типа на основе прочитанного или прослушанного текста различной формально-смысловой структуры и коммуникативной направленности;
- составлять письменное высказывание репродуктивно-продуктивного характера на основе прочитанного или прослушанного текста;
- создавать вторичные письменные и устные тексты (план-конспект, сообщение, выступление);
- достигать поставленных стандартных коммуникативных целей и задач;

Владеть:

- основными правилами вербального и невербального делового общения.
- нормами и правилами употребления языковых единиц для реализации тактик речевого поведения в основных видах речевой деятельности: чтение, говорение, аудирование, письмо;
- эффективной коммуникацией в разных сферах для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в устной и письменной формах;