

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Котельные установки и парогенераторы»

Дисциплина «Котельные установки и парогенераторы» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» профиль «Тепловые и электрические станции» и относится к вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной (Б1.В.ОД.6).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 часов), из них лекционные занятия – 72 часа, практические занятия – 72 часа, лабораторные работы – 36 часов, самостоятельная работа – 81 час, контроль – 27 часов. Форма контроля – зачет в 5 семестре, экзамен в 6 семестре. В 6 семестрах программой предусматривается выполнение курсового проекта. Реализуется дисциплина на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

Дисциплина «Котельные установки и парогенераторы» базируется на знании дисциплин: «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Химия», «Физика», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Механика», «Техническая термодинамика», «Гидрогазодинамика», «Тепломассообмен», «Теплотехнические измерения и автоматизация». Полученные в ходе изучения дисциплины знания используются при изучении дисциплин: «Природоохранные технологии на теплоэлектростанции», «Тепломеханическое оборудование теплоэлектростанций», «Топливо-транспортное хозяйство и золоудаление», «Имитационные тренажеры», «Водоподготовка», «Тепловые электрические станции», «Режимы работы теплоэлектростанции», «Основы монтажа теплоэлектростанции», «Эксплуатация теплоэлектростанции», «Энергосбережение в теплоэнергетике», «Тепловые сети», «Экономика и управление энергетическим предприятием».

Целью дисциплины является приобретение знаний о типах и конструкциях паровых, водогрейных и паро-водогрейных котлов, установленных на действующих тепловых электрических станциях и промышленных предприятиях, об организации сжигания органических топлив в топках котлов. Изучение теплофизических и гидрогазодинамических процессов, протекающих в газо-воздушном и пароводяном трактах котельной установки и парогенератора.

Задачи дисциплины:

- Получение знаний о топливе, применяемом в энергетике, его свойствах и характеристиках;
- Приобретение навыков проектирования котлов и выбора вспомогательного оборудования;
- Освоение методик тепловых, гидравлических и аэродинамических расчетов котлов;
- Изучение зависимостей экономической и экологической эффективности работы котлов от различных факторов;
- Обучение работе с лабораторным и исследовательским оборудованием, применяемом для изучения теплоэнергетических процессов.

Для успешного изучения дисциплины «Котельные установки и парогенераторы» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, сформированные в процессе обучения на предыдущих курсах:

- ОК-4- способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;
- ОК-6- способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях;
- ОК-7- владение иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации;
- ОК-10- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
- ОК-12- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- ОК-15- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- ОПК-2- способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы

математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- ПК-4- способность к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата;

- ПК-7- способность обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-11- способность к обеспечению грамотной эксплуатации, ремонту, обслуживанию технологического и теплоэнергетического оборудования	Знает	Основное и вспомогательное оборудование котельных установок тепловых электрических станций, а также процессы, протекающие в них. Обладает знаниями по эксплуатации, пуску и остановке котельного оборудования.
	Умеет	Оценивать состояние котельного оборудования, позитивное и негативное влияние различных режимных и внешних факторов. Принимать решения, обеспечивающие грамотную и безаварийную эксплуатацию котельных установок
	Владеет	Знаниями в области устройства и безопасной эксплуатации котельных установок. Методами расчета и определения оптимальных параметров котлов.
ПК-12- способность управлять параметрами производства тепловой и электрической энергии, определять технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного теплоэнергетического оборудования	Знает	Конструкции, технологические процессы, протекающие в элементах котельной установки и факторов, влияющих на эффективность сжигания топлива, получения пара или горячей воды под давлением.
	Умеет	Выполнять тепловые, гидродинамические и аэродинамические расчеты котельных установок, пользуясь знаниями, полученного в ходе изучения курса. Производить выбор основного и вспомогательного оборудования, при различных технических условиях
	Владеет	Методиками сопоставления и оценки зависимости технико-экономических показателей эксплуатации котельного оборудования от качества топлива, режимов работы оборудования и иных факторов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Котельные установки и парогенераторы» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: мастер-класс, лекция – дискуссия.