

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Турбины теплоэлектростанций»

Дисциплина «Турбины теплоэлектростанций» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», профиль «Тепловые электрические станции» и входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной (индекс Б1.В.ОД.8).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины «Турбины теплоэлектростанций» составляет 7 зачётных единиц, 252 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (72 часа), практические занятия (72 часа) и самостоятельная работа студентов (81 часа), контроль (27 часов). Формы контроля: зачет, экзамен. Дисциплина реализуется на 3 и 4 курсах в 6-м и 7-м семестрах.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Физика», «Химия», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Основы современных информационных технологий»; «Техническая термодинамика», «Тепломассообмен», «Гидрогазодинамика», «Безопасность жизнедеятельности», «Электротехника и электроника», «Теплотехнические измерения и автоматизация», «Нетрадиционные возобновляемые источники энергии».

Рабочей программой дисциплины предусмотрена разбивка курса на отдельные разделы, что улучшает восприятие материала студентами при изучении данного курса.

Цель дисциплины: изучение фундаментальных положений теории теплового процесса в турбинных установках и уяснение их физической сущности. Изучение конструкций паровых и газовых турбин и их элементов, а так-же современного состояния паро- и газотурбостроения в мире. Знакомство со стандартным турбинным оборудованием, выпускаемым отечественной промышленностью. Овладение основными принципами проектирования паротурбинных установок, методиками тепловых расчетов паровых турбин на различных режимах, а также конструирования и расчетов на прочность их элементов и узлов.

Задачи дисциплины:

- получить представление об основных научно-технических проблемах, о состоянии и перспективах развития энергетики; о подходах к проектированию турбин;

- изучить: принцип действия турбинных установок; конструктивное выполнение элементов паровых и газовых турбин; основные уравнения описывающие процесс преобразования энергии в турбине; влияние параметров рабочего тела на технико-экономические показатели турбин; основные схему турбоагрегатов (схему регенеративного подогрева питательной воды, схему укупорки и отсоса пара от уплотнений, масляную схему турбоагрегатов); структуру и методы учета основных потерь в турбоустановках; основные принципы проектирования паротурбинных агрегатов; типы и методы учета напряжений возникающих в основных узлах и деталях турбоустановок.

- получить навыки: работать с нормативными документами, справочной литературой и другими информационными источниками; проектировать элементы проточной части; производить расчеты технико-экономических показателей турбоагрегатов; рассчитывать на прочность основные детали и узлы турбоагрегатов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-3, способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;

ОК-4, способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;

ОПК-2, способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовность 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 и другие.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-11 способность к обеспечению грамотной эксплуатации, ремонту, обслуживанию технологического и теплоэнергетического оборудования	Знает	Основные принципы грамотной эксплуатации, ремонта и обслуживания паровых и газовых турбин теплоэлектростанций
	Умеет	Применять основные принципы грамотной эксплуатации, ремонта и обслуживания паровых и газовых турбин теплоэлектростанций
	Владеет	Приемами организации грамотной эксплуатации, ремонта и обслуживания паровых и газовых турбин теплоэлектростанций
ПК-12 способность управлять параметрами производства тепловой и электрической энергии, определять технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного теплоэнергетического оборудования	Знает	Основные принципы управления параметрами паровых и газовых турбин теплоэлектростанций, методики расчета технико-экономические показатели работы паровых и газовых турбин теплоэлектростанций
	Умеет	Использовать основные принципы управления параметрами паровых и газовых турбин теплоэлектростанций, применять методики расчета технико-экономические показатели работы паровых и газовых турбин теплоэлектростанций
	Владеет	Принципами управления параметрами паровых и газовых турбин теплоэлектростанций, методиками расчета технико-экономические показатели работы паровых и газовых турбин теплоэлектростанций

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Турбины теплоэлектростанций» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: групповое обсуждение, мастер-класс.