

АННОТАЦИЯ дисциплины «Тепловые схемы электростанций»

Дисциплина «Тепловые схемы электростанций» разработана для студентов 1 курса магистратуры, обучающихся по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» профиль «Технология производства тепловой и электрической энергии на электростанциях» (индекс Б1.В.01)

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часа), курсовой проект, самостоятельная работа (90 часа, в том числе 45 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-м семестре.

Целью освоения дисциплины является подготовка магистров, позволяющих решать вопросы в области теплоэнергетики касающихся основ расчета тепловых схем электростанций, расчета и анализа технико-экономических показателей работы тепловых электрических станций.

Задачей изучения дисциплины является:

1. Изучение работы основного и вспомогательного оборудования электростанции во взаимосвязи и с учетом оптимальной организации технологического процесса;
2. Изучение конструкции элементов тепловой схемы ТЭС, компоновки основных сооружений электростанции;
3. Освоение методов расчета и основ проектирования тепловых электрических станций.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, касающихся современного технологического комплекса тепловых электрических станций. Особое внимание уделяется тепловым электростанциям Приморского края.

Для успешного изучения дисциплины «Тепловые схемы электростанций» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции:

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

ПК-8 - готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования;

ПК-11 - способностью к обеспечению грамотной эксплуатации, ремонту, обслуживанию технологического и теплоэнергетического оборудования;

ПК-12 - способностью управлять параметрами производства тепловой и электрической энергии, определять технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного теплоэнергетического оборудования;

Вышеуказанные компетенции приобретаются при освоении следующих дисциплин бакалавриата: турбины теплоэлектростанций, котельные установки и парогенераторы, тепломеханическое оборудование теплоэлектростанций, режимы работы теплоэлектростанции, энергосбережение в теплоэнергетике.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-3 способностью к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства	Знает	порядок составления тепловых схем конденсационных электростанций и тепловых электроцентралей; режимы работы и задачи расчета тепловых схем электростанций;
	Умеет	составлять, анализировать и принимать основные решения по компоновке тепловых схем электростанций; работать с нормативными документами, справочной литературой и другими информационными источниками;
	Владеет	методикой расчета тепловых и электрических нагрузок.
ПК-4 готовностью к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов	Знает	порядок расчета параметров рабочего тела и построение процесса расширения рабочего тела в паровых турбинах; методику расчета энергетических балансов подогревателей системы регенерации, испарителей, деаэраторов; методику расчета технико-экономических показателей электростанций.
	Умеет	производить расчеты тепловых схем, технико-экономических показателей электростанции при их проектировании; выполнять расчеты технико-экономических показателей работы тепловых электрических станций;
	Владеет	методикой расчета тепловых схем электростанций.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Тепловые схемы электростанций» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

Метод интерактивного обучения "Групповое обсуждение" при проведении следующих лекционных занятий:

Тема 1. Отпуск теплоты с горячей водой от электростанции на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. (2 час)

Тема 2. Определение режима работы тепловой электростанции и построение графиков тепловых и электрических нагрузок. (2 час)

Тема 3. Выбор основного и вспомогательного оборудования тепловой электростанции. (2 час)

Тема 4. Составление принципиальной тепловой схемы электростанции. (2 час)

Метод интерактивного обучения "Мастер-класс" при проведении следующих практических занятий:

Занятие 1. Расчет тепловых нагрузок на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. (4 час)

Занятие 2. Расчет уравнений теплового баланса для регенеративных подогревателей (4 час)

Занятие 3. Расчет сетевого подогревателя теплофикационной или промышленно-теплофикационной турбины (4 час)

Занятие 4. Расчет участков тепловой схемы по подготовке подпиточной, сетевой, добавочной воды тепловой электростанции (4 час)

Занятие 5. Балансы пара различных параметров. (2 час)

Занятие 6. Расчет технико-экономических показателей тепловой электростанции по номинальным и расчетным режимам работы. (4 час)

Достоинством учебной дисциплины является комплексный подход в исследовании теории и практики, а также является наличие обобщающего материала, затрагивающих основные разделы специальных дисциплин высшего образования по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».