

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины «Турбомашины АЭС»

Направление подготовки/Специальность: 14.05.02 «Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг»

Образовательная программа: «Проектирование и эксплуатация АЭС»

Отделение: Ядерной физики и технологий

Цель дисциплины:

- формирование у студентов теоретических знаний о характере теплового процесса в паровых турбинах и основам пространственного расчета проточной части;
- формирование у студентов знаний о конструкции, практике проектирования и особенностям паровых турбин АЭС;
- формирование знаний условий и режимов эксплуатации паровых турбин АЭС;
- подготовка к выполнению простейших типовых операций по управлению турбогенератором АЭС на функционально-аналитическом тренажёре.

Задачи дисциплины:

- изучение тепловых и газодинамических процессов в проточной части паровых и газовых турбин;
- освоение основных методик расчета и проектирования влажно-паровых турбин АЭС;
- изучение основных режимов работы турбогенератора в составе энергоблока АЭС;
- ознакомление с принципами построения систем автоматического регулирования и защиты турбоагрегатов АЭС;
- ознакомление с характеристиками переменных режимов и условиями эксплуатации турбоустановки.

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина реализуется в рамках основной части, относится к профессиональному модулю и изучается на 4 и 5 курсах в 8 и 9 семестрах.

Общая трудоемкость дисциплины:

4 зачетных единиц, 144 академических часа.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК-11 - Способен анализировать технологии монтажа, ремонта и демонтажа оборудования ЯЭУ применительно к условиям сооружения, эксплуатации и снятия с эксплуатации энергоблоков АЭС.

ПК-4.1 - Способен организовывать и планировать безопасную эксплуатацию оборудования и трубопроводов основных фондов реакторного отделения АЭС

ПК-4.2 - Способен осуществлять руководство инженерно-физическим сопровождением эксплуатации активной зоны реакторной установки.

Индикаторы достижения компетенций:

З-ПК-11 знать правила техники безопасности при проведении монтажа, ремонта и демонтажа оборудования ЯЭУ;

У-ПК-11 уметь проводить монтаж, ремонт и демонтаж оборудования ЯЭУ применительно к условиям сооружения, эксплуатации и снятия с эксплуатации энергоблоков АЭС;

В-ПК-11 владеть навыками монтажных и демонтажных работ на технологическом оборудовании

З-ПК-4.1 Знать: требования надзорных органов в части реализации трудовой функции. Реакторное оборудование, блокировочное, сигнальное, контрольно-измерительное оборудование, энергооборудование реакторного отделения АЭС. Основные правила обеспечения эксплуатации АЭС. Нормы и правила по безопасности в области использования атомной энергии в рамках трудовой функции.

У-ПК-4.1 Уметь: принимать к рассмотрению результаты входного контроля оборудования трубопроводов, запчастей, приборов, материалов, полуфабрикатов. Анализировать отказы и нарушения в работе оборудования и трубопроводов. Применять в работе передовой отечественный и зарубежный опыт эксплуатации реакторного оборудования. Применять современные информационные технологии

В-ПК-4.1 Владеть: Обеспечение оперативных и качественных расследований, нарушений в работе оборудования, выявление причин, вызвавших их, и разработка корректирующих мероприятий по их устранению

З-ПК-4.2 Знать: Принципиальная схема атомной станции. Нейтронно-физические измерения и расчеты. Номенклатура нейтронно-физических расчетов. Технологические схемы атомной станции. Технологические регламенты безопасной эксплуатации атомных станций.

У-ПК-4.2 Уметь: Использовать аппаратуру физического контроля. Владеть методиками нейтронно-физических и тепло-гидравлических измерений. Обрабатывать результаты измерений. Анализировать результаты расчетов и измерений. Владеть методиками обработки нейтронно-физических и тепло-гидравлических измерений. Владеть методиками реакторных расчетов. Применять методы расчета эксплуатационных параметров реакторной установки, эффектов и коэффициентов реактивности. Использовать современные прикладные компьютерные программы по направлениям работ. Эксплуатировать закрепленное оборудование и системы. Работать с персональным компьютером и оргтехникой. Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов. Физика реактора. Защита от ионизирующих излучений. Культура безопасности. Прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности. Эксплуатационные параметры активных зон реакторов. Расчет мощности реакторов по методу теплового баланса. Методы измерения эффектов и коэффициентов реактивности реакторов

В-ПК-4.2 Владеть: Выполнение нейтронно-физических и тепло-гидравлических измерений. Анализ результатов нейтронно-физических и тепло-гидравлических измерений. Анализ параметров аппаратуры физического контроля. Расчет мощности реакторов по методу теплового баланса. Анализ протекания переходных процессов в реакторах. Организация проведения градуировки датчиков систем внутриреакторного контроля. Обработка данных по градуировке датчиков систем внутриреакторного

контроля. Анализ работы систем внутриреакторного контроля. Разработка новых и совершенствование действующих технологических процессов и режимов в части своих полномочий. Контроль нейтронно-физических и паспортных характеристик реакторов. Контроль основных эксплуатационных параметров активных зон реакторов. Расчет эксплуатационных параметров активных зон реакторов. Анализ режимов эксплуатации атомной станции. Рекомендации по оптимизации режимов эксплуатации атомной станции. Анализ результатов измерений подкритичности реактора. Организация обработки результатов измерений. Руководство измерением эффектов и коэффициентов реактивности реакторов. Анализ результатов измерений эффектов и коэффициентов реактивности реакторов. Руководство обработкой результатов нейтронно-физических и тепло-гидравлических измерений. Проведение расчетов по выводу реакторов в критическое состояние. Проведение расследований нарушений в работе атомных станций и в разработке мероприятий по их предупреждению в рамках должностных полномочий .

Формы итогового контроля:

Экзамен (10 семестр), зачет с оценкой, курсовой проект.