

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Нагнетатели и тепловые двигатели»

Дисциплина «Нагнетатели и тепловые двигатели» является частью профессионального цикла (Б.3) дисциплин. Дисциплина реализуется на Теплоэнергетическом факультете СамГТУ кафедрой «Промышленная теплоэнергетика».

Целями освоения дисциплины являются знакомство будущих бакалавров с типовыми конструкциями, принципами работы, современным состоянием и перспективами развития, особенности эксплуатации тепловых двигателей и нагнетателей. Основные задачи: Приобретение навыков в оценке и анализе физических процессов, протекающих в тепловых двигателях и нагнетателях, расчета основных геометрических размеров машины и ее характеристик, в выборе экономичных режимов работы, в обеспечении правильной эксплуатации.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины: студент должен знать: конструктивное оформление нагнетателей и тепловых двигателей, методики их расчета и основы проектирования отдельных узлов и деталей, перспективы развития указанных машин. Уметь: выполнять расчеты основных характеристик машин, их геометрических размеров, наладку и ремонт нагнетателей и тепловых двигателей. Владеть: методами совершенствования нагнетателей и тепловых двигателей.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-2, 3, 9, 25, 26, 28, 29, 30.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

Нагнетатели динамического действия и объемного типа. Место и роль нагнетателей и тепловых двигателей в системах теплоснабжения промышленных предприятий. Классификация нагнетателей. Основные параметры. Центробежные машины. Теоретические основы центробежных насосов и вентиляторов. Треугольники скоростей, абсолютная, окружная и относительная скорости, рабочие характеристики. Характеристики центробежных машин. Работа центробежных машин в сети, регулирование режимов работы. Устойчивость работы. Осевые машины. Насосы. Компрессоры.

Паровые турбины. Тепловой процесс турбиной ступени. Потери в ступенях турбины, их к.п.д. и размеры лопаток. Газовые турбины и газотурбинные установки. Схемы и циклы газотурбинных установок. Конструктивное устройство газовых турбин и ГТУ. Двигатели внутреннего сгорания. Основные сведения о двигателях внутреннего сгорания. Топливо для двигателей и термодинамика процесса сгорания. Действительные циклы ДВС.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, коллоквиумы, самостоятельная работа студента, консультации, курсовая работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме зачета, рубежный контроль в виде экзамена и промежуточный контроль в виде контрольных точек.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 33 часа, практические – 33 часа, лабораторные – 15 часов занятия, и 99 часов самостоятельной работы.