

11.2.15 Аннотация программы дисциплины Б2.В.ДВ.04-2 «Техническая термодинамика»

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины состоит в вооружении студентов знаниями фундаментальных законов, являющихся основой функционирования тепловых машин и аппаратов, представлениями о рабочих процессах, протекающих в тепловых машинах и их эффективности, о свойствах рабочих тел и теплоносителей.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

Овладение студентами основными понятиями технической термодинамики, терминологией, законами, основными процессами, протекающими в тепловых машинах, методами расчета процессов, методами расчета и экспериментального определения свойств рабочих тел и теплоносителей

Основные дидактические единицы

Первый закон термодинамики; второй закон термодинамики; дифференциальные уравнения термодинамики, реальные газы; водяной пар; термодинамические свойства реальных газов; таблицы термодинамических свойств веществ, диаграммы параметров состояния; истечение из сопел, дросселирование; циклы паротурбинных установок; тепловой и энергетический балансы паротурбинной установки; комбинированные циклы и циклы АЭС; газовые циклы; схемы, циклы и термический КПД двигателей и холодильных установок; эксергетический анализ циклов; основы химической термодинамики; основы термодинамики необратимых процессов.

Компетенции, приобретаемые студентом в процессе изучения дисциплины

ПК-2	Выпускник способен демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готов использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПСК-3	Выпускник способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, экологии и других дисциплин для освоения основ принципов построения и создания новейших типов низкотемпературных установок и систем
ПКВ-1	Выпускник готов выполнять расчетно-экспериментальные работы и решать научно-технические задачи в области низкотемпературной техники и систем жизнеобеспечения на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, теплофизических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и аппаратам
ПКВ-2	Выпускник готов использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять

	методы математического анализа и моделирования, теоретического исследования в физике, химии, экологии
ПКВ-7	Выпускник способен участвовать в разработке теплофизических, математических и компьютерных моделей, предназначенных для выполнения исследований и решения научно-технических задач

В результате изучения дисциплины обучаемые должны:

знать:

законы сохранения и превращения энергии применительно к системам передачи и трансформации теплоты (ПК-2), калорические и переносные свойства веществ применительно к рабочим телам тепловых машин и теплоносителям (ПСК-3), термодинамические процессы и циклы преобразования энергии, протекающие в теплотехнических установках (ПСК-3);

уметь:

проводить термодинамический анализ циклов тепловых машин с целью оптимизации их рабочих характеристик и максимизации КПД (ПКВ-1);

владеть:

основами термодинамического анализа рабочих процессов в тепловых машинах, определения параметров их работы, тепловой эффективности (ПКВ-2, ПКВ-7).

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, курсовая работа.

Изучение дисциплины: заканчивается зачетом с оценкой.