АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.14 «Техническая термодинамика »

по направлению подготовки: 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника »

по профилю «Энергетика теплотехнологий»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ТОТ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Теоретических основ теплотехники»

1. Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины "Техническая термодинамика" является

а)подготовка бакалавров, способных на базе термодинамики с привлечением аппарата некоторых других фундаментальных дисциплин осуществлять расчет и проектирование тепловых машин, паровых и газовых турбин, реактивных и ракетных двигателей, а также всевозможного технологического оборудования.

2. Содержание дисциплины «Техническая термодинамика »

Предмет технической термодинамики и ее методы.

Уравнение состояния. Теплота и работа как формы передачи энергии.

Первый закон термодинамики.

Термодинамические процессы.

Второй закон термодинамики.

Термодинамические циклы тепловых и холодильных машин. Термодинамический КПД и холодильный коэффициент.

Термодинамика потока.

Термодинамические процессы в реальных газах и парах.

Термодинамический анализ процессов в компрессорах.

Циклы реальных тепловых и холодильных машин.

Циклы паросиловых установок. Эксергия, эксергетический КПД.

3.В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

а) основные параметры состояния, уравнения состояния;

б) первый закон термодинамики, теплоемкость и формулы расчета количества теплоты;

основные термодинамические процессы с идеальным газом и связь между различными

видами работ;

а) второй закон термодинамики, понятия о прямом и обратном циклах, формулировки второго закона термодинамики, термический к.п.д и холодильный коэффициент;

б) виды эксергии, расчет эксергии и зксергитического кпд, составление зксергитического баланса;

в) реальный газ, уравнения состояния реального газа, водяной пар, pv-. Ts- и hs диаграммы реального газа, основные термодинамические процессы с реальным газом;

г) компрессоры и их классификацию;

д) процессы истечения, скорость и массовый расход, критическое отношение давления, критическую скорость и критический массовый расход;

е) циклы тепловых двигателей, холодильных машин и тепловых насосов;

ж) циклы газотурбинных и паросиловых установок, теплофикационные циклы.

Уметь:

з) рассчитывать работу, количество теплоты, а также изменение внутренней энергии, энтальпии, энтропии в различных термодинамических процессах и изображать их в различных диаграммах;

и) составлять материальные, тепловые и эксергетические балансы термодинамических систем;

к) рассчитывать энергетический и эксергетический кпд термодинамических машин и установок;

л) рассчитывать процессы дросселирования;

м) рассчитывать сопла, диффузоры, циклы холодильных машин, газотурбинных и паросиловых установок.

Владеть:

а)инженерными методами расчетов в области практических приложений и разделов технической термодинамики.

Зав.каф. ТОТ Гумеров Ф.М.