

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теплотехника»

по направлению подготовки: 29.03.01 «Технология изделий легкой промышленности»

по профилю «Инновационные технологии кожевенно-меховых материалов»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ПНТВМ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Теоретических основ теплотехники»

1. Цели освоения дисциплины «Теплотехника»

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 «Теплотехника»

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 эксергетического КПД, составление эксергетического баланса;

в) реальный газ, уравнения состояния реального газа, водяной пар, p - v - T и h - s 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: рассчитывать работу, количество теплоты, а также изменение внутренней энергии, энтальпии, энтропии в различных термодинамических процессах и изображать их в различных диаграммах;

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

и) рассчитывать энергетический и эксергетический КПД термодинамических машин и установок;

к) рассчитывать процессы дросселирования;

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

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