

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1. В. ОД.10 Техническая термодинамика и теплотехника

по направлению подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»

по профилю «Технология защиты от коррозии»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ТЭП

Кафедра-разработчик рабочей программы: теоретических основ теплотехники

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины **Техническая термодинамика и теплотехника** являются:

а) формирование знаний о методах преобразования и использования теплоты, а также принципы действия и конструктивные особенности тепловых и холодильных машин, тепло- и парогенераторов.

б) подготовка специалистов, владеющих навыками грамотной эксплуатации современного теплового оборудования при максимальной экономии топлива и материалов, интенсификация и оптимизация современных энерготехнологических процессов

в) на базе термодинамики с привлечением аппарата некоторых других фундаментальных дисциплин осуществляется расчет и проектирование всех тепловых двигателей – паровых и газовых турбин, реактивных и ракетных двигателей внутреннего сгорания, а также всевозможного технологического оборудования, как-то: холодильных машин, сушильных, сжижительных, энерготехнологических и других установок.

2. Содержание дисциплины «Техническая термодинамика и 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 «Техническая термодинамика и теплотехника» обучающийся должен:

1) Знать:

а) основные законы и фундаментальные принципы термодинамики;

б) формулировки и аналитические выражения первого и второго законов термодинамики;

в) термический к.п.д. и холодильный коэффициент;

г) особенности поведения реальных газов, уравнения состояния идеальных и реальных газов;

д) поведение газов в поточных системах;

е) основные методы экспериментальных исследований теплофизических свойств веществ;

ж) схемы и циклы двигателей внутреннего сгорания; паросиловых установок, холодильных машин, методы повышения их экономичности;

з) схемы и циклы газотурбинной и паротурбинной установок;

и) свойства источников энергии при их выборе для осуществления заданного теплотехнологического процесса;

2) Уметь:

- а) вычислять изменение параметров в различных термодинамических процессах с идеальными и реальными газами;
- б) вычислять теплоту и работу в различных термодинамических процессах с идеальными и реальными газами;
- в) рассчитывать параметры в результате дросселирования и смешения потоков идеальных и реальных газов;
- г) рассчитывать и осуществлять анализ экономичности прямых и обратных циклов;
- д) оценивать эффективность работы тепловых машин и установок;
- е) проводить термодинамические расчеты с использованием прикладных программ и баз данных;
- ж) пользоваться справочной литературой, диаграммами.

3) Владеть:

- а) способностью проводить расчеты теплофизических характеристик процессов, протекающих в конкретных технических устройствах, по существующим методикам с использованием справочной литературы;
- б) готовностью к участию в проведении теплофизического эксперимента и в обработке опытных данных

И.о. зав. кафедрой ТЭП



Ившин Я.В.