

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Термодинамика и теплопередача»
для специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет
и ракетно-космических комплексов
Специализация образовательной программы № 10 «Пилотируемые и автоматические
космические аппараты и системы»**

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля): изучение законов термодинамики, ознакомление с основными термодинамическими свойствами рабочих тел и теплоносителей теплотехнических установок, методами расчета и анализа рабочих процессов и циклов теплотехнических установок, циклов воздушно-реактивных двигателей, циклов ракетных двигателей, основами теплообмена.

Задачи дисциплины (модуля): обеспечение знаний студентов в области термодинамики, теплообмена, создание фундамента для усвоения профилирующих дисциплин; развитие навыков и умений творческого использования элементов термодинамического анализа при решении возникающих задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общеобразовательные компетенции:

- способность использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-2);
- понимание роли математических и естественнонаучных наук и способность к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий, способность использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: основы законов равновесия и движения жидкостей и газов, их взаимодействие с твердыми телами; физическую природу сил, действующих на объекты в жидкости и газе; основные законы термического равновесия и фазовых переходов;

2) Уметь: ставить и решать задачи теплопроводности; математически описывать процессы конвективного теплообмена; применять основные законы теплового излучения и теплообмена; выполнять приближенные и инженерные расчеты; проводить экспериментальные работы; анализировать нерасчетные ситуации, возникающие в процессе эксплуатации установок и аппаратов;

3) Владеть: специальной терминологией; принципами и фундаментальными законами термодинамики и теплопередачи.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1 Основные понятия и исходные положения

Тема 2 Термодинамические системы

Тема 3 Теплоемкость газов

Тема 4 Внутренняя энергия. Работа

Тема 5 Второй закон термодинамики

Тема 6 Процессы идеального газа

Тема 7 Циклы различных двигателей

Тема 8 Дросселирование газа

Тема 9 Основы теплопередачи

Тема 10 Теплопроводность

Тема 11 Конвективный теплообмен

Тема 12 Критерии подобия