

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

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины - 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 тепломассообмена.

Задачи дисциплины:

- обеспечение знаний студентов в области термодинамики, тепломассообмена, 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 и профессиональные компетенции:

способностью использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

пониманием роли математических и естественнонаучных наук и способностью к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий, способностью использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) ОПК-2

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**

Основные понятия и исходные положения. Термодинамические системы. Теплоемкость газов. Внутренняя энергия. Работа. Второй закон термодинамики. Процессы идеального газа. Циклы различных двигателей. Дросселирование газа. Основы теплопередачи. Теплопроводность. Конвективный теплообмен. Критерии подобия