

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева

Институт: ИТС (Институт транспортных систем)

Кафедра: ЭУиТД (Энергетические установки и тепловые двигатели)

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
ТЕРМОДИНАМИКА И ТЕПЛОПЕРЕДАЧА

Направление подготовки

160100 Самолето и вертолетостроение

Специализация

Самолетостроение

Уровень образования

Специалитет

Форма обучения очная

Автор аннотации: Малахов Алексей Валентинович, к.т.н., доцент

Заведующий кафедрой: Химич Владимир Леонидович, д.т.н., профессор

Нижегород

2015

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Термодинамика и теплопередача» является: формирование компетенций будущих специалистов в знании основных законов, принципов и методов термодинамики, основных законов переноса теплоты и применения изученных законов к авиационным энергетическим установкам.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП ВПО бакалавриата

Дисциплина «Термодинамика и теплопередача» относится к базовой (общепрофессиональной) части математического и естественнонаучного цикла «С2», являясь базовой (профильной) частью «Б6», рабочего учебного плана подготовки специалиста по профессионально-образовательной программе направления 160100 «Самолето- и вертолетостроение» очной формы обучения специализации "Самолетостроение".

До начала изучения дисциплины «Термодинамика и теплопередача» обучающиеся должны иметь знания в области молекулярно-кинетической теории газов, общего учения о «Теплоте», математического анализа и иметь общее представление о летательных аппаратах.

В свою очередь, курс «Термодинамика и теплопередача» является основой для изучения специальных дисциплин по специализации «Самолетостроение» и дальнейшей подготовки студента как высоко квалифицированного специалиста в области самолетостроения, свободно владеющего современными методами термодинамических и теплотехнических исследований.

Общая трудоёмкость дисциплины **180** часа (**6** ЗЕТ), в том числе:

Лекции: **48** часов

Лабораторные работы: **16** часов

Практические занятия: **32** часов

КСР: **0** часов

СРС: **84** часов

Курсовой проект/работа **46** часов

Форма аттестации **5 часов экзамен**

## 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции: ПКД-2.

В результате изучения дисциплины студент должен демонстрировать следующие результаты образования:

### Специалист должен знать:

- основные законы термодинамики (ПКД-2);
- термодинамические процессы в идеальном газе (ПКД-2);
- методы исследования и расчета термодинамических процессов, реализуемых в тепловых машинах и аппаратах (ПКД-2);
- термодинамические циклы как основу действия тепловых двигателей, холодильных машин и тепловых насосов (ПКД-2);
- методы оценки тепловой эффективности работы тепловых двигателей и машин(ПКД-2);

- основные законы теплообмена и влияние различных факторов на его интенсивность (ПКД-2);
- теорию подобия и критериальные числа подобия конвективного теплообмена (ПКД-2);
- аналитические и экспериментальные методы изучения процессов теплообмена (ПКД-2);

**Специалист должен уметь:**

- уметь оценивать теплофизические свойства рабочих тел авиационных теплоэнергетических установок (ПКД-2);
- рассчитывать термодинамические процессы в идеальном и реальном газах и графически представлять их в различных диаграммах (ПКД-2);
- проводить инженерные расчеты идеальных циклов тепловых двигателей, определять пути повышения эффективности авиационных теплоэнергетических установок (ПКД-2);
- рассчитывать тепловые потоки при различных видах теплообмена (ПКД-2);
- проводить эксперименты по исследованию теплообмена в элементах авиационных энергетических установок.

**Специалист должен владеть:**

- техникой построения термодинамических циклов энергетических установок (ПКД-2);
- методикой расчета термодинамических процессов тепловых машин и их теоретического исследования (ПКД-2);
- методикой расчета термодинамических циклов тепловых машин и их исследования (ПКД-2);
- техникой экспериментального и теоретического исследования процессов теплообмена (ПКД-2);
- методикой обобщения результатов теплотехнических экспериментов (ПКД-2).