

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория и техника теплофизического эксперимента» является дисциплиной *вариативной* части по выбору.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» 02 2016 г. № 93.

Целью освоения дисциплины является: изучения теории и техники проведения технического эксперимента.

Задачи:

1. Изучить методику проведения эксперимента
2. Изучить измерительное оборудование
3. Изучить методы измерения теплотехнических показателей

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способностью принимать участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий,	ОК-10	Технологию проведения экспериментов	Проводить теплотехническое инженерные эксперименты	Навыками проведения экспериментов

2	<p>способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	ПКП-2	<p>Методы теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>Применять методы теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>Навыками теоретического и экспериментального исследования</p>
3	<p>способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата</p>	ПКП-3	<p>Методы обработки экспериментальных данных</p>	<p>Применять методы обработки экспериментальных данных</p>	<p>Методами обработки экспериментальных данных</p>

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	Введение

	Цели и пути научных исследований. Исследование физических явлений. Системы дифференциальных уравнений. Математическое описание и физическая сущность. Виды научно-исследовательских, экспериментальных работ и методы их выполнения. Информативные основы экспериментальной работы. Моделирование технических устройств. Численные эксперименты.
2	Метод аналогий Понятие о методе аналогий. Обобщение переменных. Виды аналогий, используемые в научных исследованиях. Электротепловая аналогия. Моделирование температурных полей на R – и RC – сетках. Аналогия между процессами теплообмена и массообмена.
3	Способы обобщения результатов исследования. Основные методы обобщения переменных, получение критериев подобия из математической задачи на основе анализа размерностей. Моделирование технических устройств. Введение в теорию локального моделирования.
4	Виды, методы и средства измерений Результат измерения. Средства измерения. Мера. Измерительный прибор. Регистрирующие приборы. Аналоговые и цифровые приборы. ИИС. Эталоны. Метрологические характеристики средств измерения.
5	Способы измерений Способы измерений температур. Способы измерений давлений и вакуума. Тепловых потоков. Измерение расхода газа, жидкости, пара. Измерение состава газовых смесей. Диагностика неоднородных потоков. Измерение турбулентных характеристик потока
6	Системы автоматизации экспериментальных исследований Общие принципы построения систем автоматизации экспериментальных исследований. Требования к устройствам сопряжения. Приборный интерфейс. Специальные интерфейсы. Измерительно-вычислительные комплексы. Электрические методы измерения физических величин. Электроизмерительные преобразователи. Аналоговые счётчики и регистрирующие устройства. Измерение основных электрических величин. Измерительные преобразователи неэлектрических величин.

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.