

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ТЕОРИЯ И ТЕХНИКА ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА Аннотация

Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является изучение методов планирования теплотехнического эксперимента и обработки экспериментальных данных .

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

Содержание дисциплины.

Актуальность подходов и средства для постановки теплотехнических экспериментов. Цель работы в области техники. Выявление объективных закономерностей, определяющих протекание процессов в аппаратах, изучение физических и физико-химических явлений, из которых состоят эти процессы, эффективно использовать полученные результаты для создания разрабатываемой конструкции, оптимальной с точки зрения экономичности, металлоёмкости, ресурса эксплуатации, или какого либо другого важного качества.

Общие сведения о погрешностях эксперимента. Показатели точности и формы представления результатов эксперимента. Оценка погрешности прямых измерений. Оценка погрешности определения величин-функций. Определение наивыгоднейших условий эксперимента.

Понятие о методе и виды аналогий используемых в научных исследованиях. Применение методов аналогий в постановке экспериментов. Электротепловая аналогия. Электрогидравлическая аналогия.

Критерии оценки результатов экспериментов . Математическая обработка результатов эксперимента. Графический анализ. Статистические гипотезы и их проверка. Дисперсионный и прогрессионный анализы.

Основные понятия и виды планов. Рациональное планирование. Планирование первого порядка. Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент. Планирование второго порядка. Планирование экстремальных экспериментов. Метод крутой восхождения. Симплексное планирование.

Измерение давления и вакуума. Измерение температур. Особенности измерения температуры высокоскоростного газового потока. Особенности измерения быстроменяющейся температуры. Измерение скорости и расхода жидкости и газа. Измерение скорости потока термоанемометром.

Список учебной литературы

Основная литература

1. Гортышов Ю.Ф., Дресвянников Ю.Н. Идиатулин Н.С. Теория и техника теплофизического эксперимента – М.: Энергоатомиздат, 1993 - 448 с.
2. Походун А.И. Экспериментальные методы исследований. Погрешности и неопределенности измерений. Учебн. пособие. СПб:СПбГУ ИТМО, 2006. – 112 с.

Дополнительная литература

1. Основы научных исследований: учеб. пособие/ И.А. Щетинина, Т.И. Тихомирова.-Белгород: Изд-во БГТУ,2010. – 93 с.
2. Автоматизированные базы данных в теплотехнологии: методические указания/сост.:И.А.Щетинина,Т.И. Тихомирова.-Белгород: Изд-во БГТУ,2011. – 17 с.

Справочная и нормативная литература

1. Теплоэнергетика и теплотехника: Справочная серия в четырех книгах / Под ред. Клименко А.В., Зорина В.М. – М.: Изд-во МЭИ, 2004. – 528 с., 564 с., 648 с., 632 с.