

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра авиационной теплотехники и теплоэнергетики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теплотехнические измерения и их автоматизация»

Уровень подготовки

Высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки

13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность подготовки (профили)

Тепловые электрические станции

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения очная

Уфа 2015

Исполнитель :

доцент _____ Полещук И.З.

Заведующий кафедрой
авиационной теплотехники
и теплоэнергетики

_____ Бакиров Ф. Г.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теплотехнические измерения и их автоматизация» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана – Б1.В.ДВ.6.1.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 октября 2015 г. № 1081.

Цели освоения дисциплины: Изучение современной методологии технического эксперимента, технике измерения теплотехнических параметров, ознакомление с основными этапами испытаний, доводки и эксплуатации энергоустановок и их систем, с используемыми методами и алгоритмами обработки результатов измерений.

Задачи дисциплины подразделяются на:

- учебные;
- воспитательные;
- развивающие.

Учебными задачами дисциплины являются:

- формирование у студентов системы знаний по теплотехническим измерениям и их автоматизации;
- формирование у студентов системы компетенций, знаний, умений и навыков по формулированию и постановке практических задач для применения системы знаний по дисциплине, выбору и использованию соответствующих методов и средств измерений;
- формирование у студентов навыков проведения измерений, анализа и обработки результатов измерений.

Воспитательными задачами дисциплины являются:

- формирование у студентов убежденности в необходимости непрерывного обучения при работе по специальности, уверенности в своих силах и возможностях.

Развивающей задачей дисциплины является развитие у студента системного логического мышления.

Предшествующими дисциплинами, на которых базируется дисциплина «Теплотехнические измерения и их автоматизация», являются модуль «Математика», дисциплины «Физика», «Химия», «Информационные технологии», «Метрология, сертификация и технические измерения», «Тепловые и атомные электростанции».

В свою очередь основные положения дисциплины «Теплотехнические измерения и их автоматизация» в дальнейшем используются при прохождении учебной и производственной практик, при выполнении выпускной квалификационной работы.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Готовность к контролю организации метрологического	ПК-15	организационные, методические, информационные и метрологические	составлять технические условия на проведение	методами построения современных принципиальных

	обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля работы технологического оборудования и качества выпускаемой продукции		основы научных исследований;	научных исследований и экспериментальных испытаний тепловых двигателей;	схем измерения теплотехнических параметров парогазотурбинных установок при использовании автоматизированных систем измерения;
	Готовность к составлению документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках	ПК-16	особенности рабочего процесса в установках различных схем	формировать технические требования к испытательному оборудованию с учётом типа изделия и вида испытания	-
	Владение методиками испытаний, наладки и ремонта технологического оборудования в соответствии с профилем работы	ПК-25	измерительное оборудование, приборы и методы измерения параметров тепловых и атомных электрических станций.	планировать эксперимент, используя методы математического планирования;	техникой измерений теплотехнических параметров при проведении экспериментальных исследований, испытаний оборудования тепловых и атомных электростанций;
	Способность и готовность к планированию и участию в проведении плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ, в том числе, при освоении нового оборудования и (или) технологических процессов	ПК-26	методы анализа и математической обработки результатов измерений, их обобщение;	обрабатывать результаты испытания	навыками работы с современными аппаратными и программными средствами измерения теплотехнических параметров.
	Готовность к организации работы персонала по обслуживанию	ПК-27	методы теплотехнических измерений;	формировать технические требования к испытательному	техникой написания отчёта о проведенном эксперименте и опытом подготовки и проведения

	технологического оборудования			оборудованию с учётом типа изделия и вида испытания;	устного доклада о полученных результатах;
--	-------------------------------	--	--	--	---

Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	2	3
1	Методологические основы эксперимента.	
1.1	Предмет и задачи дисциплины «Теплотехнические измерения и их автоматизация».	Виды экспериментальных работ и методы их выполнения. Информативные основы экспериментальной работы.
1.2	Метод аналогий.	Понятие о методе аналогий. Виды аналогий, используемые в экспериментальных исследованиях.
1.3	Способы обобщения результатов исследования.	Основные методы обобщения переменных. Моделирование технических устройств. Введение в теорию локального моделирования.
1.4	Математическое планирование экспериментов.	Рациональное планирование. Планирование первого порядка. Планирование второго порядка. Планирование экстремальных экспериментов.
2.	Техника измерений	
2.1	Измерение теплотехнических параметров и измерительные устройства.	Виды, методы и средства измерений. Форма представления результатов измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Динамические характеристики средств измерений. Измерение давления, температуры, расхода и скорости потока рабочего тела.
2.2	Измерение тепловых потоков	Методы измерений и датчики тепловых потоков. Чувствительность датчиков и способы их градуировки.
2.3	Измерение расхода газа, жидкости и пара.	Методы измерения и датчики расхода. Чувствительность датчиков и способы их градуировки.
2.4	Измерение состава газовых смесей.	Методы измерения. Общие сведения о газоанализаторах. Принципиальные схемы.

2.5	Системы автоматизации экспериментальных исследований	Общие принципы построения систем автоматизации экспериментальных исследований. Требования к устройствам сопряжения. Измерительно-вычислительные комплексы. Электрические методы измерения физических величин. Электроизмерительные преобразователи. Измерительные преобразователи неэлектрических величин.
2.6	Диагностика неоднородных потоков	Методы и средства измерения концентрации фаз и размеров частиц. Принципиальная схема изокINETического отбора проб. Измерение толщины жидких плёнок.
2.7	Заключение.	Перспективы развития методов и средств измерений теплотехнических параметров.

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.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Научно-методического совета

по направлению подготовки (специальности)
по УГСН 13.00.00 Электро- и теплотехника
(шифр и наименование образовательной программы)

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки (специальности)
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (бакалавриат)
(шифр и наименование образовательной программы)

по профилю (направленности) Тепловые электрические станции,
реализуемой по форме обучения очной,
(указать нужное: очной, очно-заочной (вечерней), заочной)

соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС


_____ *подпись*

Исмагилов Ф.Р.

« 26 » 06 2015 г.
дата