

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный авиационный технический университет»

Кафедра *Информационной измерительной техники*

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*«МЕТРОЛОГИЯ И ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»*

Специальность  
27.05.01 Специальные организационно-технические системы

---

(код и наименование направления подготовки)

Специализация № 2  
Информационно-аналитическая деятельность в специальных организационно-  
технических системах  
(наименование специализации)

Квалификация (степень) выпускника  
Специалист

Форма обучения  
Очная

Уфа 2016

# 1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Метрология и измерительная техника» является дисциплиной вариативной части цикла Б1 и является дисциплиной по выбору.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 27.05.01 «Специальные организационно-технические системы», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "11" августа 2016 г. № 1018. Является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

**Целью освоения дисциплины** является изучение студентами основ метрологии, формирование у студентов знаний в области метрологии и измерения, теории погрешностей, о способах определения и уменьшения погрешностей измерения, принципов построения и принципов действия средств измерений различных физических величин, умения решать практические задачи по постановке и проведению измерительного эксперимента.

## **Задачи освоения дисциплины:**

- сформировать у студентов общее представление о целях и задачах метрологии;
- ознакомить студентов с основами получения измерительной информации, теории погрешностей;
- изучить основные технические и метрологические характеристики, особенности эксплуатации наиболее применяемых средств измерений;
- изучить основные принципы построения измерительных преобразователей неэлектрических величин;
- сформировать у студентов навыки работы с измерительной техникой, умения организации измерительных процедур.

**Описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями образовательной программы (дисциплинами, модулями, практиками).**

## **Входные компетенции:**

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1.	способностью к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения	ОК-9	пороговый уровень, первый этап	Дифференциальные уравнения
			базовый уровень, второй этап	Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы
2.	способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат	ОПК-2	базовый уровень, первый этап	Дифференциальные уравнения
			базовый уровень, первый, второй этап	Физика
3.	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ОПК-3	базовый уровень, второй этап	Теоретические основы электротехники

- **пороговый уровень** – дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
- **базовый уровень** – позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
- **повышенный уровень** – предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

**Исходящие компетенции:**

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований, для которых данная компетенция является входной
1	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ОПК-3	базовый уровень, третий этап	Технические средства автоматизации и управления: моделирование систем автоматизации и передачи данных в организационно-технических системах
			базовый уровень, третий этап	Аппаратно-программные комплексы в специальных организационно-технических системах
2	способностью осуществлять метрологическое обеспечение производства в специальных организационно-технических системах	ПК-11	базовый уровень, второй этап	Моделирование производственных и транспортно-технологических процессов в организационно-технических системах
			базовый уровень, третий этап	Производственно-технологическая практика

# 1. Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ОПК-3	- теоретические основы метрологии, принципы действия средств измерений, - методы измерений различных физических величин.	- Использовать технические средства для измерения различных физических величин; - оценить технические характеристики разрабатываемых устройств; - оценить общий технический уровень производимых или разрабатываемых устройств.	- справочной и технической информацией об измерительной технике; - навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования; - способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники при решении задач измерения.
2	способностью осуществлять метрологическое обеспечение производства в специальных организационно-технических системах	ПК-11	- основные принципы построения электромеханических и электронных средств измерения параметров электрических сигналов, параметров компонентов электрических цепей и электронных схем ;	- использовать рассмотренные методы измерения параметров сигналов и компонентов электрических цепей и электронных схем;	- критериями выбора методов и средств измерений для решения конкретных целей и задач измерения.

## Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	<b>Основы метрологии</b> Введение. Задачи метрологии. Международная система единиц. Эталоны единиц физических единиц.
2	<b>Основы теории погрешностей</b> Нормальный закон распределения. Распределение Стьюдента. Классификация погрешностей. Количественные характеристики погрешностей.
3	<b>Характеристики средств измерений.</b> Статические характеристики. Динамические характеристики. Универсальные характеристики. Характеристики погрешностей. Классы точностей.
4	<b>Статические погрешности средств измерений</b> Общие положения. Выявления промахов. Систематические погрешности. Случайные погрешности. Суммарные погрешности.
5	<b>Доверительные интервалы и погрешности погрешностей</b> Погрешность арифметического среднего. Погрешность систематической погрешности. Погрешность среднего квадратичного отклонения. Необходимое количество измерений.
6	<b>Динамические погрешности средств измерений</b> Общие положения. Передаточные характеристики. Частотные характеристики.
7	<b>Погрешности результатов измерений</b> Погрешности прямых многократных измерений. Погрешности прямых однократных измерений. Погрешности косвенных измерений. Неопределенности измерений.
8	<b>Измерения физических величин</b> Общие положения. Датчики. Измерительные схемы. Средства измерения электрических величин.
9	<b>Построение и применение датчиков</b> Классификация датчиков. Параметрические датчики. Генераторные датчики. Датчики с обратными преобразователями.
10	<b>Мостовые измерительные схемы</b> Неравновесные токовые мостовые измерительные схемы. Равновесные мостовые схемы. Мостовые схемы переменного тока.
11	<b>Аналоговые электромеханические приборы</b> Магнитоэлектрические приборы. Электромагнитные приборы. Электродинамические приборы. Электростатические приборы. Индукционные приборы. Приборы сравнения. Вольтметры.
12	<b>Цифровые измерительные приборы</b> Электромеханические цифровые приборы. Электронные цифровые приборы. Мультиметры. Измерительно-компьютерные системы.

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 специальности

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки)

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по специальности

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки)

По специализации №2 Информационно-аналитическая деятельность в специальных организационно-технических системах

(наименование специализации)

Реализуемой по форме обучения Очная

Соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС



С.С.Валеев

«30» августа 2016 г.