

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Физические основы измерений и эталоны

(название дисциплины)

## 221700.62 "Стандартизация и метрология"

(код направления (специальности) подготовки)

## 7 семестр

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физические основы измерений и эталоны» относится к числу учебных дисциплин, формирующих научно-теоретические основы специальности 221700.62 "Стандартизация и метрология". В настоящее время стремительно растут требования к точности измерений, скорости получения измерительной информации, качеству измерений физических величин, возникает необходимость автоматизации измерительных процессов.

Цель дисциплины «Физические основы измерений и эталоны» дать основные знания в области получения измерительной информации, повышения точности и скорости измерений с целью обеспечения единства измерений.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Физические основы измерения и эталоны» основывается на знании дисциплины «Высшая математика». Она использует методы, приемы, принципиальные подходы, разработанные в разделах «Математический анализ», «Математическая статистика» и «Теория вероятности». «Физические основы измерения и эталоны» являются базовыми для создания дисциплин «Метрология», «Законодательная метрология», «Методы и средства измерения и контроля» и служит в свою очередь основой для изучения дисциплин специализаций: «Испытания и испытательное оборудование», «Проверка средств измерений», «Нормоконтроль и метрологическая экспертиза технической документации», «Метрологическое обеспечение качества продукции», «Взаимозаменяемость и нормирование точности», «Основы проектирования продукции» и целого ряда других технических дисциплин

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения данной дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

*общекультурными:*

- способность находить организационно управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4);
- уметь использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- способность и готовность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности, руководить людьми и подчиняться; находить и принимать управленческие решения в условиях различных мнений; эффективно работать индивидуально, а также в качестве члена команды по междисциплинарной тематике (ОК-9);
- способность использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-19);

б) профессиональными (ПК):

- проводить анализ состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-3)
- разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационно-технологические и экономические риски при

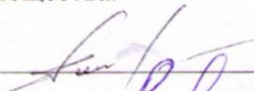
освоении новой продукции и технологий; организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности (ПК-17);  
- проводить разработку физических и математических моделей и идентификацию исследуемых процессов, явлений и объектов в области метрологии и технического регулирования с использованием проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов (ПК-24).

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Основные понятия метрологии и единство измерений. Метрология – наука об измерениях. Физические свойства, величины и шкалы. Системы физических величин. Международная система единиц (СИ) физических величин. Обеспечение единства измерений. Средства измерений (СИ) и их метрологические характеристики.

Раздел 2. Основы техники измерений параметров технических систем. Модель измерения и основные постулаты метрологии. Виды и методы измерений. Погрешности измерений. Качество измерений. Методы обработки результатов измерений. Многократные прямые равноточные измерения. Неравноточные измерения. Косвенные измерения. Динамические измерения. Динамические погрешности случайных процессов.

Раздел 3. Эталоны. Передача размеров физических величин. Государственный и рабочие эталоны. Воспроизведение эталонной базы СИ. Эталон длины. Эталон единицы массы. Эталон единицы силы электрического тока. Эталон единицы температуры. Эталон единицы силы света. Эталон количества вещества.

Составитель: к.т.н., доцент  В.Н. Романов

Заведующий кафедрой УКТР  Ю.А. Орлов

Декан АТФ  Ю.В. Баженов

Дата: 25.10.2015

