АННОТАЦИЯ

дисциплины

«ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗМЕРЕНИЙ И ЭТАЛОНЫ» (Б1.В.ОД.4)

Направление подготовки – 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Профиль – «Метрология, стандартизация и сертификация»

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Физические основы измерений и эталоны» (Б1.В.ОД.4) относится к базовой части и является образовательной.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является:

* получение знаний в области теории измерений и методах и средствах обеспечения их единства и требуемой точности;
* способность решения задач по обеспечению единства измерений;
* освоение фундаментальных основ метрологии;
* развитие системного подхода к решению измерительных задач;
* подготовка к освоению прикладных дисциплин, посвященных методам и средствам измерений.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

* изучение основных понятий в области теории измерений;
* изучение способов обеспечения единства измерений;
* изучение эталонов единиц величин и способов передачи их размеров;
* выполнение работ, обеспечивающих единство измерений;
* получение знаний о решающей роли измерений в познании природы человеком;
* формирование представления о принципах построения уравнений процессов измерений различных физических величин.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-8.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

* физические основы измерений;
* систему воспроизведения единиц физических величин передачи размера средствам измерений;
* способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытании и достоверности контроля;
* теорию размерностей физических величин;
* классификацию поверочных схем и их различия;
* основные физические константы макро- и микромира.

**УМЕТЬ:**

- анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора наиболее рациональной схемы их проведения;

- устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений и контроля;

- строить поверочные схемы для средств измерений, применяемых на железнодорожном транспорте.

применять аттестованные методики выполнения измерений.

ВЛАДЕТЬ:

- механизмами создания эталонной базы на основе квантовых эффектов физики;

- навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля.

**4. Содержание и структура дисциплины**

Введение в дисциплину «Физические основы измерений и эталоны».

Методы теории подобия и размерностей.

Физический континуум.

Фундаментальные физические константы и их использование при выборе единиц физических величин.

Высокостабильные квантовые эффекты и их использование для воспроизведения единиц физических величин.

Физические явления, используемые при высокоточных измерениях.

Физические принципы создания своевременной эталонной базы.

**5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Объем дисциплины – 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе:

лекции – 18 час.

практические занятия – 18 час.

лабораторные работы – 18 час.

самостоятельная работа – 54 час.

Форма контроля знаний – курсовая работа, зачет.