АННОТАЦИЯ

Дисциплины

Б1.В.2 «ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗМЕРЕНИЙ И ЭТАЛОНЫ»

Направление подготовки – *27.03.01 «Стандартизация и метрология»*

Квалификация (степень) выпускника – *бакалавр*

Профиль – *Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия и управление качеством*

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

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)».

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является:

– получение знаний в области теории измерений, 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, сформированность которых, оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций:

| Компетенция | Индикатор компетенции |
| --- | --- |
| *ПК-1. Организация работ по поверке (калибровке) средств измерений в подразделении* | *ПК-1.1.1. Знает законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения* |
| *ПК-2. Организация работ по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений* | *ПК-1.1.1. Знает законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения* |
| *ПК-2.1.1. Знает нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения и обслуживания эталонов* |
| *ПК-2.1.2. Знает эксплуатационную документацию и требования безопасности при проведении технического обслуживания рабочих эталонов и поверочного оборудования* |
| *ПК-2.1.3. Знает принципы работы и технические характеристики обслуживаемых средств измерений* |
| *ПК-2.1.4. Знает эксплуатационную документация организаций – изготовителей средств измерений* |
| *ПК-2.2.1. Умеет составлять графики контроля состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки* |
| *ПК-2.2.2. Умеет использовать методы контроля состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки* |
| *ПК-2.2.3. Умеет подготавливать материалы для обоснования приобретения эталонов, средств поверки и калибровки* |
| *ПК-2.3.1. Имеет навыки контроля состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки* |
| *ПК-2.3.2. Имеет навыки утверждения графиков технического обслуживания рабочих эталонов и поверочного оборудования* |
| *ПК-2.3.3. Имеет навыки анализа и определения потребности подразделения в рабочих эталонах, средствах поверки и калибровки* |
| *ПК-2.3.4. Имеет навыки методической помощи сотрудникам подразделения по вопросам подбора и приобретения рабочих эталонов, средств поверки и калибровки* |
| *ПК-3. Анализ состояния метрологического обеспечения в подразделении метрологической службы организации* | *ПК-1.1.1. Знает законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения* |
| *ПК-4. Подготовка подразделения метрологической службы организации к прохождению аккредитации в области обеспечения единства измерений* | *ПК-1.1.1. Знает законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения* |
| *ПК-5. Организация рабочих мест в подразделении метрологической службы организации* | *ПК-1.1.1. Знает законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения* |
| *ПК-6. Организация работ по метрологической экспертизе технической документации* | *ПК-1.1.1. Знает законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения* |
| *ПК-7. Анализ качества материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий* | *ПК-7.1.1. Знает нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие вопросы единства измерений и метрологического обеспечения* |
| *ПК-8. Инспекционный контроль производственных процессов* | *ПК-7.1.1. Знает нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие вопросы единства измерений и метрологического обеспечения* |
| *ПК-10. Проведение испытаний новых и модернизированных образцов продукции* | *ПК-7.1.1. Знает нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие вопросы единства измерений и метрологического обеспечения* |

В рамках изучения дисциплины (модуля) осуществляется практическая подготовка обучающихся к будущей профессиональной деятельности. Результатом обучения по дисциплине является формирования у обучающихся практических навыков:

– контроля состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки;

– утверждения графиков технического обслуживания рабочих эталонов и поверочного оборудования;

– анализа и определения потребности подразделения в рабочих эталонах, средствах поверки и калибровки;

– методической помощи сотрудникам подразделения по вопросам подбора и приобретения рабочих эталонов, средств поверки и калибровки.

**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 – 5 зачетных единиц (180 час.), в том числе:

лекции – 32 час.

лабораторные работы – 16 час.

практические занятия – 32 час.

самостоятельная работа – 96 час.

контроль – 4 час.

Форма контроля знаний – зачет, курсовой проект.