



## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины Метрология и стандартизация являются:

- сформировать техническую составляющую профессионального мышления будущего специалиста в области сервисной деятельности, особенно после вступления РФ в ВТО. Современная социально-экономическая ситуация требует от специалиста учета объективных и субъективных факторов а также твердых знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации без которых невозможно в полном объеме и качественно реализовывать технологии сервисных работ;
- ознакомить с основными направлениями и сферами применения метрологии, стандартизации и сертификации;
- способствовать приобретению систематических знаний в выше перечисленных областях;
- ознакомить с основными практическими задачами, решаемыми в настоящее время в машиноведении.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Метрология и стандартизация" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКО-5	Способен к работе в системе управления качеством продукции машиностроительных производств
-------	---

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» осуществляется в форме лекций, практических занятий и лабораторных работ. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 50 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 50 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция, проблемная лекция, разбор и анализ конкретной ситуации. Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач). Остальная часть практического курса проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также использованием компьютерной тестирующей системы. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и

технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на несколько разделов, представляющих собой логически завершенный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые решения ситуационных задач, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях..

## **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

### **РАЗДЕЛ 1**

Научные основы обеспечения единства измерений. Общая характеристика дисциплины. Место метрологии среди других наук. Основные определения: величина, измерение, единица величины, значение

### **РАЗДЕЛ 2**

Основное уравнение измерений. Действительное и истинное значения величины

### **РАЗДЕЛ 3**

Единицы величин и их системы. Система СИ: основные и производные единицы, кратные и дольные, правила написания.

### **РАЗДЕЛ 4**

Качество измерений. Погрешности измерений: классификация, причины возникновения, способы представления. Способы достижения качества измерений.

### **РАЗДЕЛ 5**

Классификация измерений по различным признакам (виды измерений).

### **РАЗДЕЛ 6**

Технические основы обеспечения единства измерений. Средства измерений: меры, измерительные преобразователи, приборы.

### **РАЗДЕЛ 7**

Эталоны, рабочие и вспомогательные средства измерений. Понятие поверочной схемы. Метрологические характеристики средств измерений: назначение, группы характеристик

### **РАЗДЕЛ 8**

Нормируемые метрологические и эксплуатационные характеристики СИ. Вычисление погрешности СИ через нормируемые характеристики. Классы точности СИ.

### **РАЗДЕЛ 9**

Методы измерений. Выбор средств измерений. Факторы, учитываемые при выборе СИ

### **РАЗДЕЛ 10**

Допускаемая погрешность измерений. Влияние погрешности измерений на оценку качества продукции.

## РАЗДЕЛ 11

Методические основы обеспечения единства измерений. Общие требования к измерениям, создание условий для измерений, выполнение измерений, обработка результатов

## РАЗДЕЛ 12

Методики выполнения измерений: цель разработки, содержание, построение и изложение. Метрологическая экспертиза и аттестация МВИ. Правовые основы обеспечения единства измерений.

## РАЗДЕЛ 13

Закон РФ «Об обеспечении единства измерений», нормативные документы ГСИ. Организационные основы обеспечения единства измерений.

## РАЗДЕЛ 14

Государственные органы по управлению (регулированию) метрологической деятельности.

## РАЗДЕЛ 15

Государственное регулирование в сфере обеспечения единства измерений. Утверждение типа средств измерений: организация программы испытаний, порядок проведения.

## РАЗДЕЛ 16

Проверка средств измерений: определение, виды проверок, межпроверочные интервалы. Проверочные схемы и проверочное оборудование.

## РАЗДЕЛ 17

Метрологическая экспертиза нормативной и технической документации.

## РАЗДЕЛ 18

Метрологическая служба государственного органа управления и юридического лица. Метрологическая служба на железнодорожном транспорте. Метрологический контроль и надзор на предприятиях.

Экзамен