

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

10 октября 2019 г.

Кафедра «Техносферная безопасность»

Автор Климова Диана Викторовна, к.т.н., доцент

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Метрология, стандартизация и сертификация»**

Направление подготовки:	<u>20.03.01 – Техносферная безопасность</u>
Профиль:	<u>Безопасность жизнедеятельности в техносфере</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 10 октября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.Н. Климов</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 3 03 октября 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.А. Аксенов</p>
---	---

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности в техносфере».

Целью освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у них необходимых знаний, практических навыков и умений для выполнения функций специалиста или руководителя подразделения по обеспечению безопасности жизнедеятельности человека в производственной и повседневной бытовой среде. Важную роль в этом процессе играет учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»

Цель дисциплины: ознакомить студентов с основами метрологии, теории измерений, стандартизации и сертификации как важной составной части современной естественнонаучной и общетехнической парадигмы и экологической культуры, подготовить их к использованию полученных знаний в реальной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение физических и математических основ теории измерений;
- знакомство с методами и способами измерений, средствами обеспечения их единства;
- изучение способов достижения требуемой точности измерений;
- знакомство с основными средствами измерений физических величин и системами измерений, получение практических навыков работы с ними;
- знакомство с метрологическими стандартами;
- знакомство с основами метрологической поверки измерительных приборов;
- знакомство с основами законодательной метрологии;
- знакомство с основами стандартизации и сертификации в области метрологии.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Метрология, стандартизация и сертификация" 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:

ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности
ПКО-5	Способность к проведению экспериментов, прикладных научных исследований в области обеспечения техносферной безопасности

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

При выборе образовательных технологий традиционно используется лекционно-семинарско-зачетная система, а также информационно-коммуникационные технологии, исследовательские методы обучения, технологии использования в обучении игровых

методов, методы усвоения знаний, основанные на познавательной активности репродуктивного характера (беседа, дискуссия, лекция, работа с рекомендуемой литературой и интернет-источниками, разбор конкретных ситуаций, тренинги, встречи с представителями российских компаний, государственных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов); проблемные методы самостоятельного овладения знаниями, основанные на творческой познавательной активности в ходе решения проблем (классический проблемный подход, ситуативный метод, метод случайностей, метод мозгового штурма, дидактические игры); оценочные методы (на практических и лабораторных занятиях); методы реализации творческих задач, характеризующиеся преобладанием практическо-технической деятельности, связанные с выполнением практических и лабораторных работ, формированием подходов к решению и выбор лучших вариантов, разработкой модели и проверка ее функционирования, конструирования заданных параметров, индивидуальная и групповая оценка выполнения задания. Компонировка дидактических единиц в лекциях осуществляется по технологическому принципу с представлением национальных и международных стандартов. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка теоретического материала по учебным пособиям. Программа реализуется с применением активного и интерактивного электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. К интерактивным технологиям относится отработка отдельных тем, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени с применением электронных технологий (помощь в понимании тех или иных моделей и концепций, подготовка докладов, а также тезисов для студенческих конференций и т.д.). При реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения "Космос", система конференц связи Skype, сервис для проведения вебинаров, электронная почта, интернет ресурсы. Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник..

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

### **РАЗДЕЛ 1**

Раздел 1. Введение. Правовые и нормативные основы метрологии

1.1 Предмет метрологии.

1.2. Зарождение метрологии, История развития метрологии в России.

1.3. Роль измерений и их функции.

1.4. Нормативно-правовые основы метрологии.

1.5. Стандарты, технические условия, правила, рекомендации, методические инструкции, руководящие документы, регламенты, кодексы установившейся практики.

1.6. Основные понятия в области метрологии.

1.7. Теоретические основы метрологии: объекты измерения, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира.

### **РАЗДЕЛ 2**

Раздел 2. Основы теории измерений и теории погрешностей измерений

2.1. Основные понятия теоретической метрологии. Основы теории измерений и теории погрешностей измерений.

2.2. Погрешность и неопределенность измерений.

- 2.3. ГСИ – нормативная база метрологии.
- 2.4. Правовая и нормативная база метрологии в РФ.
- 2.5. Средства измерений (СИ) – их виды, назначения и метрологические характеристики. Закономерность формирования результатов измерений
- 2.6. Понятие погрешности, источники погрешностей. Виды и методы измерений.
- 2.7. Измерения в охране труда и безопасности жизнедеятельности.

### РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Средства измерений, их характеристики и параметры

- 3.1. Средства измерений, их характеристики и параметры.
- 3.2. Классификация средств измерений.
- 3.3. Нормирование метрологических характеристик средств измерений. Основы метрологического обеспечения. Субъекты метрологии.
- 3.4. Органы и службы метрологии в России.
- 3.5. Государственный метрологический контроль и надзор. Основы метрологического обеспечения производства изделий и услуг. Функции метрологической службы предприятия.

### РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Основы стандартизации в метрологии. Система сертификации средств измерений

- 4.1. Основы стандартизации в метрологии.
- 4.2. Метрологическая экспертиза и анализ состояния измерений.
- 4.3. Система сертификации средств измерений. Стандартизация – наука о качестве. История развития стандартизации.
- 4.4. Цели, принципы и функции стандартизации. Методы стандартизации.
- 4.5. Виды и категории нормативных документов (НД). Международные стандарты. и их значение. Государственная система стандартизации РФ. ГСС – цели и задачи. Объекты и субъекты стандартизации. Органы и службы стандартизации в России. Государственный надзор и контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Международная стандартизация и ее значение. Управление качеством продукции и услуг.
- 4.6. Стандарты – основа управления качеством продукции и услуг. Принципы и методы управления качеством. Защита прав потребителей. Стандарты, определяющие качество изделий. Сертификация. Сертификация продукции и услуг.
- 4.7. История зарождения и сущность сертификации. Цели и объекты сертификации. Сертификация и ее роль в повышении качества продукции и услуг.
- 4.8. Виды сертификации и ее участники. Условия осуществления сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.
- 4.9. Правила и порядок проведения сертификации, схемы сертификации изделий, услуг и систем качества

### РАЗДЕЛ 5

Допуск к экзамену

Зачет по контрольной работе

Экзамен

Экзамен