



**Автономная некоммерческая организация  
высшего образования «Открытый институт»**

---

---

**"УТВЕРЖДАЮ"**

Ректор \_\_\_\_\_ Д.А. Котов

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ года



***Метрология, стандартизация и  
сертификация***  
*Рабочая программа*

*Направление/специальность: Информатика и вычислительная  
техника*

*Форма обучения: заочная*

*г. Цхинвал  
2019*

## Оглавление

Общие сведения о дисциплине	3
Цель, задачи дисциплины, результаты обучения	4
Содержание (программа курса)	5
Распределение учебного времени по видам занятий	6
Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся	8
Фонд оценочных средств	9
Перечень основной и дополнительной литературы	16
Перечень информационных технологий, ПО, информационных систем	19
Описание материально-технической базы	20
Методические указания по изучению курса	21
Сведения о принятии, обновлении/внесении изменений	22

**ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**  
**Дисциплина: "Метрология, стандартизация и сертификация"**

**Общие данные**

<b>Трудоемкость</b>		
Общая трудоемкость в часах	144	Цикл ООП: Обязательная часть
Общая трудоемкость в ЗЕ	4	

<b>Учебная работа</b>							
<b>Виды учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>1 курс</b>	<b>2 курс</b>	<b>3 курс</b>	<b>4 курс</b>	<b>5 курс</b>	<b>6 курс</b>
Лекции	4	-	-	4	-	-	-
Практические занятия	6	-	-	6	-	-	-
Самостоятельная работа	125	-	-	125	-	-	-
Лабораторная работа	-	-	-	-	-	-	-
КСР	9	-	-	9	-	-	-

<b>Форма и курс промежуточной аттестации</b>							
Зачет/Экзамен				Э			

**Цель дисциплины:** Формирование комплекса профессиональных знаний, умений и навыков в области метрологии, стандартизации и сертификации для обеспечения применения технических средств измерения и контроля основных параметров технологических процессов, свойств материалов и изделий из них.

### **Результаты обучения по дисциплине (курсу)**

В результате изучения дисциплины (курса) обучающийся должен:

- **Знать** следующие теоретические положения дисциплины: Метрология; Сертификация; Стандартизация
- **Уметь**
  - \* Использовать специальные методы для достижения профессиональных задач;
  - \* Применять полученную теоретическую базу в практической деятельности и при освоении смежных дисциплин;
- **Владеть**
  - \* Навыками разрешения профессиональных проблем, опираясь на полученные знания и умения в указанной предметной области;

# **ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

## **Дисциплина: "Метрология, стандартизация и сертификация"**

### **Тематический план**

#### ***Раздел 1. Метрология***

- Тема 1. Физические величины и единицы их измерения
- Тема 2. Принципы построения международной системы единиц
- Тема 3. Виды и методы измерений. Основные понятия и определения
- Тема 4. Погрешности измерений
- Тема 5. Случайные погрешности
- Тема 6. Грубые погрешности, промахи и систематические погрешности
- Тема 7. Обработка результатов наблюдений и оценка погрешностей измерений
- Тема 8. Средства измерений
- Тема 9. Государственная метрологическая служба в Российской Федерации
- Тема 10. Российская система калибровки

#### ***Раздел 2. Стандартизация***

- Тема 1. Государственная система стандартизации (ГСС)
- Тема 2. Методы стандартизации
- Тема 3. Основные сведения о качестве продукции
- Тема 4. Международные организации по стандартизации и качеству продукции
- Тема 5. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости

#### ***Раздел 3. Сертификация***

- Тема 1. Сертификация
- Тема 2. Особенности сертификации работ и услуг
- Тема 3. Порядок сертификации продукции, ввозимой из-за рубежа
- Тема 4. Правила проведения сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья
- Тема 5. Сертификация электрооборудования, сырьевых товаров и средств индивидуальной защиты
- Тема 6. Сертификация систем качества и производств
- Тема 7. Сертификация на региональном и международном уровнях
- Тема 8. Национальные системы сертификации
- Тема 9. Система аккредитации в Российской Федерации (РОСА)

## **ЛЕКЦИИ**

### **3 КУРС**

---

**Лекция по теме: Основы метрологии, стандартизации и сертификации  
№ 1. К разделам учебной программы:**

к разделу № 0.

**4 часа**

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ**

### **3 КУРС**

---

**Семинар № 1. На тематику учебной программы:**

к разделу № 1. Метрология

**2 часа**

**Семинар № 2. На тематику учебной программы:**

к разделу № 2. Стандартизация

**2 часа**

**Семинар № 3. На тематику учебной программы:**

к разделу № 3. Сертификация

**2 часа**

**Перечень учебно-методического обеспечения для  
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Методические указания по решению задач, направленных на проверку конкретных результатов обучения
2. Типовая рабочая тетрадь дисциплины



## Метрология, стандартизация и сертификация

Фонд оценочных средств

Образцы заданий для оценки знаний, умений, навыков:

**Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:**

- Предмет и задачи сурдопсихологии. Особенности поведения людей с недостатками слуха
- Обработка результатов наблюдений и оценка погрешностей измерений
- Сертификация систем качества и производств
- Комплексные числа
- Системное программное обеспечение

**Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:**

- Правовое регулирование денежного обращения
- Backup топологии.
- Физические величины и единицы их измерения
- Принципы построения международной системы единиц
- Правовое регулирование третейского разрешения споров

**Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:**

- Производная и дифференциал первого порядка
- Неисковое производство
- Личность.
- Российская система калибровки
- Порядок сертификации продукции, ввозимой из-за рубежа

**Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:**

- Характеристика материалов
- Основные сведения о качестве продукции
- Виды и методы измерений. Основные понятия и определения
- Бестарифный подход
- Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности в России

**Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:**

- Особенности сертификации работ и услуг
- Государственная метрологическая служба в Российской Федерации
- Структура и качество активов банка
- Механизм и организационные принципы функционирования финансовой системы государства и муниципального образования
- Подведомственность дел арбитражным судам

**Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:**

- Зарождение и развитие педиатрии и гигиены. Краткий исторический очерк
- Физиологические особенности деятельности человека
- Основные парадигмы программирования
- Средства измерений
- Международные организации по стандартизации и качеству продукции

**Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:**

- Средние века
- Что нужно для развития чутья, интуиции
- Российская система калибровки
- Национальные системы сертификации
- Коррозия каменных и деревянных конструкций

**Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:**

- Особенности обслуживания производственных зданий
- Порядок сертификации продукции, ввозимой из-за рубежа
- Смысл жизни
- Способ проверки правильности силлогизмов посредством построения схем для посылок и заключения
- Средства измерений

**Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:**

- КУЛЬТУРА И ОБРАЗОВАНИЕ
- Стандартизация основных норм взаимозаменяемости
- Виды и методы измерений. Основные понятия и определения
- Современная зарубежная социология
- Социокультурное влияния как фундаментальный процесс истории человечества

**Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:**

- Национальные системы сертификации
- Современность, история и будущее человечества. Глобальные проблемы
- Поиск информации в сети Интернет
- Порядок сертификации продукции, ввозимой из-за рубежа
- Структура конфликта

**Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:**

- Информатизация образования как фактор развития общества
- Прорисовка контурами разных цветов
- Правила проведения сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья
- Феномен антикультуры
- Государственная система стандартизации (ГСС)

**Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:**

- Оптимальная триангуляция
- Правила проведения сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья
- Стандартизация основных норм взаимозаменяемости
- Сетевой анализ
- Периферийные устройства компьютера

**Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:**

- Подготовка основ, материалов
- Кризис новорожденности
- Российская система калибровки
- Методы стандартизации
- Осуществление и защита семейных прав: формы и способы. Ответственность в семейном праве

**Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:**

- Оптимизация налогообложения имущества организаций
- Понятие, виды и формы сделок
- Грубые погрешности, промахи и систематические погрешности
- Сертификация электрооборудования, сырьевых товаров и средств индивидуальной защиты
- Правовые основы организации государственного управления финансами и кредитом

**Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:**

- Особенности сертификации работ и услуг
- Особенности использования оперативно-технических средств “Бумеранг”
- Условия труда и категории тяжести
- Государственная метрологическая служба в Российской Федерации
- Контроль качества пищевой продукции

**Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:**

- Система аккредитации в Российской Федерации (РОСА)
- Порядок сертификации продукции, ввозимой из-за рубежа
- Древнейшие памятники права
- Структура деловой этики
- Конкретизация ведущих функций и принципов

**Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:**

- Макроструктура материалов
- Российская система калибровки
- Переход от изображения в графике к изображению предметной графики, связанной с дизайн-проектированием предметно-пространственной среды
- Метрология
- Сочетания шрифтов

**Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:**

- Физические величины и единицы их измерения
- Нормальная форма праволинейных грамматик
- Диалектика идеи
- Стены и перегородки
- Особенности сертификации работ и услуг

**Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:**

- Причины государственного регулирования цен
- Порядок сертификации продукции, ввозимой из-за рубежа
- Грубые погрешности, промахи и систематические погрешности
- Золотое правило — главный принцип человеческого общежития
- Система российского права: особенности, характеристика отраслевой структуры

**Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:**

- Сертификация
- Правила проведения сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья
- Методы определения и оценки физического развития, состояния функциональных систем организма и физической подготовленности занимающихся ФК и С
- Правовое регулирование бухгалтерской деятельности
- БЮДЖЕТНОЕ ПРАВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## Перечень основной и дополнительной литературы



### **МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ. СБОРНИК ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ. Учебное пособие для прикладного бакалавриата**

Атрошенко Ю.К., Кравченко Е.В., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-01312-2

Целью пособия является закрепление теоретических знаний в области электрических измерений, стандартизации и сертификации, привитие практических навыков применения основных положений и методов метрологии. Выполнение предложенных работ сборника позволяет закрепить теоретический материал в области теплотехнических измерений, стандартизации и сертификации. В сборнике есть разделы лабораторных и практических работ. Задания по метрологии содержат комплексные задачи, позволяющие обобщить большой объем информации. Задания по стандартизации и сертификации направлены на получение практических навыков поиска и анализа нормативной документации в области электроэнергетики и электротехники.



### **МЕТРОЛОГИЯ. ТЕОРИЯ ИЗМЕРЕНИЙ. Учебное пособие для бакалавриата и магистратуры**

Жуков В.К., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-03865-1

В данном учебнике рассматриваются вопросы теоретической метрологии. В первых двух главах учебника приведены необходимые сведения по разделам математики, на которых в основном базируется теория измерений. Это теория вероятностей и теория множеств. Рассмотрение собственно теории измерений начинается с изучения физических величин, единиц и систем единиц физических величин, эталонов единиц. Далее в главах 5, 6 и 7 последовательно излагаются вопросы формирования, преобразования и передачи измерительных сигналов по каналам связи. В главах 8 и 9 рассматриваются шкалы измерения и общие вопросы средств измерения без привязки их к конкретным реализациям. Большое внимание в учебнике уделено вопросам статических (гл. 10) и динамических погрешностей (гл. 11), расчетному (гл. 12) и экспериментальному (гл. 13) нормированию инструментальной погрешности, а также представлению результатов измерения в соответствии с ГОСТ 8.401 80 (гл. 14) и в соответствии с ГОСТ 8.009 84 (гл. 15). В главах 16 и 17 рассматриваются вопросы оценки качества измерения по международным стандартам: стандартной неопределенностью измерения по типу А и по типу В в соответствии со стандартом ИСО «Руководство по выражению неопределенности измерения»: точностью измерения по стандарту ИСО 5725. Разновидностью измерения является измерительный контроль, общие положения которого рассмотрены в гл. 18.





## **МЕТРОЛОГИЯ. ТЕОРИЯ ИЗМЕРЕНИЙ 2-е изд., испр. и доп. Учебник для академического бакалавриата**

Мещеряков В. А., Бадеева Е. А., Шалобаев Е. В. ; Под общ. ред. Мурашкиной Т.И., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-07295-2

Отдельным проблемам и разделам теории измерений посвящено немало монографий, учебных пособий, научных статей и т.п. Но студенту или начинающему экспериментатору достаточно трудно ориентироваться в данной области, не имея под рукой пособия, в котором в концентрированном виде представлены необходимые сведения из теории измерений. Попыткой восполнить этот пробел и является данный учебник, представляющий собой введение в круг проблем теории измерений. В учебнике рассмотрены основные разделы теоретической метрологии: теории измерительных процедур, теории обработки экспериментальных данных при измерениях, теории планирования измерительного эксперимента, с которой тесно связаны такие вопросы, как разработка методик выполнения измерений и метрологическое обеспечение измерений.



## **МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ В 2 Ч. ЧАСТЬ 2. СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ 3-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для академического бакалавриата**

Сергеев А.Г., Терегера В.В., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-03645-9, 978-5-534-036

В учебнике изложены научно-технические, нормативно-методические и организационные основы метрологии, стандартизации и сертификации продукции и услуг. Особое внимание уделено вопросам оценки и подтверждения соответствия и роли сертификации в различных отраслях экономики страны. С целью гармонизации работ в области метрологии, стандартизации и сертификации подробно рассмотрены методология и практика сертификации за рубежом. В книге приведено большое число примеров и справочных данных в виде таблиц и диаграмм. После каждой главы даются контрольные вопросы и задания.



## **МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ В 2 Ч. ЧАСТЬ 1. МЕТРОЛОГИЯ 3-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для академического бакалавриата**

Сергеев А.Г., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-03643-5, 978-5-534-036

В учебнике изложены научно-технические, нормативно-методические и организационные основы метрологии, стандартизации и сертификации продукции и услуг. Особое внимание уделено вопросам оценки и подтверждения соответствия и роли сертификации в различных отраслях экономики страны. С целью гармонизации работ в области метрологии, стандартизации и сертификации подробно рассмотрены методология и практика сертификации за рубежом. В книге приведено большое число примеров и справочных данных в виде таблиц и диаграмм. После каждой главы даются контрольные вопросы и задания.

**Перечень информационных технологий,  
ПО, информационных систем**

1. Персональный компьютер с OS MS Windows и подключением к Интернет
2. Пакет Open Office
3. Internet explorer
4. Электронная библиотечная система iprbookshop.ru
5. Мультимедиа-проектор
6. Информационно-правовая система

## **Описание материально-технической базы**

1. Оборудованный учебный кабинет
2. Мультимедиа-проектор с экраном/доской
3. Усилитель звука
4. Компьютерный класс с ПК (OS MS Windows, дополнительным ПО, гарнитурами) и подключением к Интернет
5. Библиотечный фонд, включая ЭБС

## Распределение самостоятельной работы по видам

Подготовка к занятиям	30
Подготовка ответов по ФОС	29
Рабочая тетрадь	6
Подготовка курсовой работы	-
Решение задач практикума	34
Изучение литературы	18
Методическая работа	2
Изучение нормативной базы	4
Работа с узловыми темами	6
Научно-исследовательская работа	4

**Сведения о принятии, обновлении/внесении изменений**

1. 09.03.2017 г. Ответственный: Котов Д.А.

2. 05.09.2018 г. Ответственный: Котов Д.А.

---

**ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА:  
«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

---

**ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА: «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И  
СЕРТИФИКАЦИЯ»**

---