

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.03.02 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

**Направление подготовки (специальность) 10.03.01 Информационная безопасность**

**Профиль подготовки (специализация) 10.03.01 Безопасность автоматизированных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения очная**

### 1. Цели освоения дисциплины

- формирование знаний в области основных принципов метрологической деятельности государственной системы стандартизации и сертификации;
- умений и навыков использовать основные стандарты, применяемыми при разработке и сопровождении автоматизированных систем управления.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 Метрология, стандартизация и сертификация относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
УК-2	Дискретная математика Русский язык и культура речи

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
УК-2	Теория функции комплексного переменного

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	<i>Знать:</i> Совокупность взаимосвязанных задач по дисциплине <i>Уметь:</i> Определять взаимосвязи поставленных задач по дисциплине <i>Владеть:</i> Навыком распределения своих действий по решению поставленных задач

<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p><i>Знать:</i> Действующие нормы и программные ресурсы, касающиеся поставленной задачи по дисциплине <i>Уметь:</i> Грамотно использовать нормы и программные ресурсы, касающиеся поставленной задачи по дисциплине <i>Владеть:</i> Навыком учёта правовых нормы в области использования программного обеспечения</p>
	<p>УК-2.3 Решает конкретные задач проекта заявленного качества и за установленное время</p>	<p><i>Знать:</i> Сколько времени выделено на решение каждого этапа практических работ <i>Уметь:</i> Правильно и равномерно распределять свои усилия при решении поставленных задач с целью достижения необходимого качества решения <i>Владеть:</i> Навыком дисциплинированной организации своей деятельности</p>
	<p>УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</p>	<p><i>Знать:</i> Основные программные пакеты, обслуживающие представление результатов решения задач по дисциплине <i>Уметь:</i> Пользоваться программным и пакетами, обслуживающие представление результатов решения задач по дисциплине <i>Владеть:</i> Навыком выступления сопровождением репрезентативного материала, представленном в электронном виде</p>

ПК-8 Способен проводить анализ информационной безопасности объектов и систем на соответствие требований стандартов и нормативно-правовых актов в области информационной безопасности	ПК-8.1 Применяет стандарты и нормативно-правовые акты в области информационной безопасности	<p><i>Знать:</i> Стандарты и нормативно-правовые акты в области информационной безопасности</p> <p><i>Уметь:</i> Пользоваться стандартами и нормативно-правовыми актами в области информационной безопасности</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками применения стандартов и нормативно-правовых актов в области информационной безопасности</p>
--	---	---

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 Метрология, стандартизация и сертификация составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (180 академических часов), распределение объёма дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №4	
			КР	СР
Лекции (Л)	34		34	
Лабораторные работы (ЛР)				
Практические занятия (ПЗ)	58		58	
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		84		84
Промежуточная аттестация	4		4	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Экзамен	
Всего	96	84	96	84

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины**

Наименование тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Предмет метрологии. Физические величины. Международная система единиц.	4	2		6				8	4		УК-2.1, УК-2.2
Тема 2. Кратные и дольные единицы. Понятие измерения.	4	4		4				4	4		УК-2.1, УК-2.2
Тема 3. Понятие погрешности. Классификация погрешностей. Систематические случайные погрешности и их математическое описание.	4	4		6				4	4		УК-2.2, УК-2.3
Тема 4. Понятие погрешности. Классификация погрешностей. Систематические случайные погрешности и их математическое описание	4	4		6				4	4		УК-2.2, УК-2.3
Тема 5. Средства радиоизмерений. Меры	4	4		6				4	4		УК-2.2, УК-2.3

Тема 6. Измерения в цепях постоянного тока. Измерение в цепях промышленной частоты. Омметры	4	4		6				8	4		УК-2.2, УК-2.3
Тема 7. Метод вольтметра и амперметра. Мостовой метод. Резонансный метод.	4	4		8				6	4		УК-2.3, УК-2.4, ПК-8.1
Тема 8. Методы измерения. Резонансный метод. Метод сравнения. Меры частоты.	4	4		8				4	4		УК-2.3, УК-2.4, ПК-8.1
Тема 9. Осциллографический метод. Компенсационный метод. Метод дискретного счета	4	4		8				6	4		УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ПК-8.1
<b>Контактная работа</b>	4	34		58						4	х
<b>Самостоятельная работа</b>	4							48	36		х
<b>Объем дисциплины в семестре</b>	4	34		58				48	36	4	х
<b>Всего по дисциплине</b>		34		58				48	36	4	

### 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

### 5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

Не предусмотрены

### 5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Предмет метрологии. Физические величины. Международная система единиц.	1. Классификация средств измерений. Метрологическое обеспечение. 2. Погрешности измерений. Качество измерительных приборов. Обработка и представление результатов измерения 3. Поверка и калибровка средств измерений.	8
2	Кратные и дольные единицы. Понятие измерения.	1. Метрология в зарубежных странах и международные метрологические организации.	4

3	Понятие погрешности. Классификация погрешностей. Систематические случайные погрешности и их математическое описание.	1. Правовые основы стандартизации и её задачи. 2. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований к стандартам	4
4	Понятие погрешности. Классификация погрешностей. Систематические случайные погрешности и их математическое описание	1. Стандартизация в зарубежных странах Информационное обеспечение в России. 2. Общероссийские классификаторы.	4
5	Средства радиоизмерений. Меры	1. Стандартизация и информационные технологии. 2. Стандартизация и кодирование информации на товаре.	4
6	Измерения в цепях постоянного тока. Измерение в цепях промышленной частоты. Омметры	1. Региональные организации по стандартизации. 2. Деятельность ЕС по Стандартизации. 3. Применение международных стандартов в РФ.	8
7	Метод вольтметра и амперметра. Мостовой метод. Резонансный метод.	1. Система сертификации. Структура процессов сертификации. 2. Аккредитация и взаимное признание.	6
8	Методы измерения. Резонансный метод. Метод сравнения. Меры частоты.	1. Точность и достоверность сертификационных испытаний и контроля.	4
9	Осциллографический метод. Компенсационный метод. Метод дискретного счета	1. Общие критерии обеспечения качества сертификации.	6
Всего			48

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Григоровский, Б. К. Метрология : учебное пособие / Б. К. Григоровский. — Самара : СамГУПС, 2008. — 129 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

2. Стандартизация, подтверждение соответствия. Введение в специальность : учебное пособие / Ю. В. Будкин, А. Н. Барыкин, М. Ж. Будажапова, В. А. Карпычев. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 90 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

3. Воронина, Л. В. Основы математики : учебное пособие : в 2 частях / Л. В. Воронина. — Екатеринбург : УрГПУ, [б. г.]. — Часть 1 — 2015. — 194 с. — ISBN 978-5-7186-0690-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

4. Пухаренко, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний : учебное пособие / Ю. В. Пухаренко, В. А. Норин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-2184-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

5. Титов, Д. А. Основы измерений в технике связи и стандартизации : учебное пособие / Д. А. Титов, Е. Д. Бычков. — Омск : ОмГТУ, 2015. — 124 с. — ISBN 978-5-8149-0606-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

### **6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Гуцин, С. Н. Технические измерения : учебно-методическое пособие / С. Н. Гуцин. — 3-е. — Киров : Вятская ГСХА, 2017. — 102 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

2. Кулагин, Е. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / Е. П. Кулагин. — Нижний Новгород : НГСХА, 2019. — 85 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

3. Испытания и контроль радиоэлектронной аппаратуры : учебное пособие / А. С. Волошин, Р. Г. Галеев, И. В. Говорун, И. А. Довбыш. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. — 144 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

4. Глуханов, А. А. Методы и средства измерений, испытаний и контроля: практикум : учебное пособие / А. А. Глуханов. — Архангельск : САФУ, 2021. — 206 с. — ISBN 978-5-261-01516-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

5. Измерения в радиоэлектронике : методические указания / составитель В. В. Пономарев. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2016. — 43 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

6. Анцыферов, С. С. Метрология, стандартизация и сертификация : методические указания / С. С. Анцыферов, В. К. Иванов, К. Е. Русанов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 50 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

### **6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

Тематическое содержание дисциплины

## **7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины**

### **7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## **7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиа-проектором, компьютером и учебной доской.

## **7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. MS Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

## **7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

1. Консультант +.

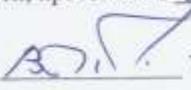
Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность (приказ Минобрнауки России от 17.11.2020 г. № 1427)

Разработал(и):

Доцент, к.т.н.  Медведев В.Е.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Техносферной и информационной безопасности, протокол № 6 от 14.01.2021 г.

Зав. кафедрой  Урбан Владимир Александрович

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета Института управления рисками и комплексной безопасности, протокол № 4 от 22.02.2021 г.

Директор Института управления рисками и комплексной безопасности

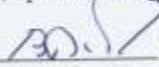
 Яковлева Евгения Васильевна

### Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 Метрология, стандартизация и сертификация на 2021-2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: *без изменений*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Техносферной и информационной безопасности, протокол № 6 от 17.01.2021 г.

Зав. кафедрой  Урбан Владимир Александрович