

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра вычислительной техники и защиты информации

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета математики и информационных  
технологий

С.А. Герасименко

(подпись, расшифровка подписи)

"26" февраля 2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б.1.В.ДВ.9.2 Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Оренбург 2015

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ДВ.9.2 Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях» /сост.**

**Е.В. Бурькова - Оренбург: ОГУ, 2015**

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

© Бурькова Е.В., 2015

© ОГУ, 2015

## Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине .....	4
4 Структура и содержание дисциплины .....	5
4.1 Структура дисциплины .....	5
4.2 Содержание разделов дисциплины .....	6
4.3 Практические занятия (семинары) .....	6
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	6
5.1 Основная литература .....	6
5.2 Дополнительная литература .....	7
5.3 Периодические издания .....	7
5.4 Интернет-ресурсы .....	7
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий .....	7
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	7
Лист согласования рабочей программы дисциплины .....	8
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины .....	
Приложения:	
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

Основная цель курса «Метрология, стандартизация, сертификация в инфокоммуникациях» заключается в формировании основополагающих знаний и умений у студентов в области методов и средств измерений, стандартизации и сертификации.

**Задачи:**

- приобретение знаний основных понятий в области метрологии, стандартизации и сертификации для решения производственных задач в области информатики и вычислительной техники;
- изучение основ теории измерений и средств измерения;
- получения навыков анализа метрологических характеристик средств измерения;
- приобретение знаний основ стандартизации и сертификации.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.6 Экономическая теория, Б.1.Б.7 Право*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p><b>Знать:</b> - базовые экономические понятия, объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов</p> <p><b>Уметь:</b> - использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов.</p> <p><b>Владеть:</b> - владеть методами финансово-экономического планирования.</p>	ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
<p><b>Знать:</b> – основные положения конституционного, гражданского и трудового права как отраслей; – основные понятия по охране окружающей природной среды и рационального природопользования.</p> <p><b>Уметь:</b> – использовать нормативно-правовые акты в профессиональной деятельности; – самостоятельно анализировать правовую и научную литературу и делать обоснованные выводы на его основе.</p> <p><b>Владеть:</b> – навыками составления правовых документов, относящиеся к будущей профессиональной деятельности.</p>	ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

Постреквизиты дисциплины: *Б.2.В.П.2 Преддипломная практика*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения конституционного, гражданского и трудового права как отраслей;</li> <li>- основные методы и средства измерений;</li> <li>- принципы стандартизации, научно-технические системы сертификации</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и производить выбор средств измерений и методов измерений на этапах разработки, испытания изделий;</li> <li>- применять нормативно-правовые акты в профессиональной деятельности для решения практических задач</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления правовых документов по стандартизации и сертификации;</li> <li>- навыками применения информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач</li> </ul>	ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>40,25</b>	<b>40,25</b>
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	30	30
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - <i>написание реферата (Р);</i> - <i>самостоятельное изучение разделов (перечислить);</i> - <i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);</i> - <i>подготовка к практическим занятиям;</i> - <i>подготовка к рубежному контролю и т.п.)</i>	<b>67,75</b>	<b>67,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>диф. зач.</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Прикладная и законодательная метрология. Основные понятия и определения	20	2	6		12
2	Основы теории погрешностей	20	2	6		12
3	Средства измерений	24	2	6		16
4	Виды и методы измерений	22	2	6		14

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5	Стандартизация и сертификация	22	2	6		14
	Итого:	108	10	30		68
	Всего:	108	10	30		68

#### 4.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Прикладная и законодательная метрология. Основные понятия и определения	Введение в науку «Метрология». История возникновения и развития метрологии. Единство измерений. Основные термины и определения. Системы единиц измерения физических величин. Прикладная и законодательная метрология.
2	Основы теории погрешностей	Основные метрологические понятия. Классификации погрешностей. Передача размеров единиц электрических величин. Метод обработки результатов многократных измерений.
3	Средства измерений (СИ)	Классификация средств измерений. Метрологические характеристики СИ и их нормирование. Структурные схемы СИ. Измерительные приборы: аналоговые, цифровые, электронные. Измерительные преобразователи. Измерительные информационные системы метрологического обеспечения.
4	Виды и методы измерений	Классификация видов и методов измерений. Выбор метода и средства измерения. Импульсная и цифровая техника измерений. Измерение электрических величин (силы тока, напряжения, мощности, частоты и фазового сдвига) и неэлектрических величин (температуры, интервалов времени, геометрических и механических величин).
5	Стандартизация	Стандартизация. Государственная система стандартов. Организация работ по стандартизации. Международные стандарты.
6	Сертификация	Сертификация. Органы сертификации. Лицензирование. Международная сертификация.

#### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Основные системы единиц измерения.	6
2	2	Статистические закономерности при измерениях. Расчет погрешностей измерений.	6
3	3	Приборы различных систем измерений.	6
4	4	Методы измерения электрических величин.	6
5	5,6	Организация работ по стандартизации.	6
		Итого:	30

### 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 5.1 Основная литература

1 Схиртладзе, А.Г. Метрология и технические измерения: учебник [Электронный ресурс] / А.Г. Схиртладзе, Я.М. Радкевич, В.Б. Моисеев, В.В. Рыжаков. – Пенза: Изд-во ПензГТУ, – 2015. –

## 5.2 Дополнительная литература

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе.- 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт., 2013. - 813 с.
2. Колчков, В.И. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] / В.И. Колчков – М.: ВЛАДОС, 2010. - 398с. ЭБС УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=55822](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=55822)

## 5.3 Периодические издания

Журналы:

- Законодательная и прикладная метрология;
- Советник метролога;
- РЖ 32. Метрология и измерительная техника;
- Стандарты и качество.

## 5.4 Интернет-ресурсы

- <http://metrologu.ru/index.php?app=blog> - сайт, на котором размещают статьи о компаниях, выпускающих средства измерения, а также информацию по применению известных средств измерений.
- <http://metro.ru/> - сайт, посвященный новостям в области метрологии, стандартизации и сертификации, содержит теоретические сведения из данных областей.
- <http://metrologiya.ru/> - сайт о методиках измерений, средствах измерений и их применении.

## 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Операционная система	Microsoft Windows
Пакет настольных приложений	Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, Publisher, Access)
Система компьютерного моделирования и анализа схем электронных устройств	NI Multisim v.10

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, оснащенных компьютерными и мультимедийными средствами, демонстрационным оборудованием, учебными наглядными плакатами. Компьютеры подключены к сети Интернет, обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

*К рабочей программе прилагаются:*

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

# ЛИСТ

## согласования рабочей программы

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
код и наименование

Профиль: Общий профиль

Дисциплина: Б.1.В.ДВ.9.2 Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях

Форма обучения: очная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра вычислительной техники и защиты информации  
наименование кафедры

протокол № 8 от "25" марта 2016г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра вычислительной техники и защиты информации  
наименование кафедры

  
Т.З. Аралбасов  
подпись расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

  
подпись

Е.В. Бурькова

расшифровка подписи

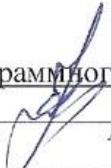
должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем  
наименование кафедры

  
Н.А. Соловьев  
личная подпись расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
код наименование

  
Н.А. Соловьев  
личная подпись расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

  
личная подпись

Т.В. Истомина  
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

  
личная подпись

И.В. Крючкова  
расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ОИОТ ЦИТ

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ

личная подпись

Е.В. Дырдина  
расшифровка подписи