Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра вычислительной техники и защиты информации

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

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра вычислительной техники и защиты информации
наименование кафедры

протокол № 10 от 15.05.2017 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра вычислительной техники и защиты информации Т.З. Аралбаев
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
доцент Е.В. Бурькова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
Н.Н. Грицай
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
И.В. Крючкова
личная подпись *расшифровка подписи*

© Бурькова Е.В, 2018
© ОГУ, 2018

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*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

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
Знать: − основные понятия в области метрологии, стандартизации и сертификации для решения производственных задач в области информатики и вычислительной техники; − методы проведения экспериментов. **Уметь:** − обосновывать принимаемые проектные решения в области метрологии и стандартизации; − осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности. **Владеть:** − основами теории измерений и средств измерения; − методами проведения экспериментов; − методами анализа метрологических характеристик средств измерения.	ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

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
Общая трудоёмкость	**108**	**108**

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Контактная работа:	**40,25**	**40,25**
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	30	30
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**67,75**	**67,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**диф. зач.**	

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
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. 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. Димов, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров и магистров, и дипломированных специалистов в области техники и технологии / Ю. В. Димов. – Санкт-Петербург : Питер, 2013. – 496 с. – (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). – Прил.: с. 479-493. – Библиогр.: с. 494-496. – ISBN 978-5-496-00033-8.

2. Байделюк, В.С. Метрология, стандартизация и сертификация: Стандартизация основных норм взаимозаменяемости: учебное пособие / В.С. Байделюк, Я.С. Гончарова, О.В. Князева. – Красноярск : СибГТУ, 2014. – 158 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428844.

5.2 Дополнительная литература

1. Чернышев, А.Н. Метрология, стандартизация и сертификация в деревообрабатывающей промышленности : учебное пособие / А.Н. Чернышев, Е.В. Кантиева. – Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012. – 87 с. – ISBN 978-5-7994-0499-4 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143314.

2. Третьяк, Л. Н. Основы теории и практики обработки экспериментальных данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Н. Третьяк, А. Л. Воробьев; Оренбург : ОГУ, 2015. - 215 с. - http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/9125_20151105.pdf.

5.3 Периодические издания

Журналы:

- Метрология : журнал. - М. : Стандартинформ, 2016.
- Стандарты и качество+Business excellence/ Деловое соглашение : комплект. - : 2016;.

- Законодательная и прикладная метрология : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2017.

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://metrob.ru/ - сайт, посвященный новостям в обоасти метрологии, стандартизации и сертификации, содержит теоретические сведения из данных областей.
- http://metrologyia.ru/ - сайт о методиках измерений, средствах измерений и их применении.
- https://openedu.ru/ - «Открытое образование».

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

Программа для сопровождения лекций - Microsoft Office PowerPoint. Доступна в рамках лицензионного соглашения OVS-ES.

Приложение Microsoft Visio. Доступно в рамках подписки Microsoft DreamSpark Premium.

Операционная система Microsoft Windows в рамках лицензионного соглашения OVS-ES.

Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access) в рамках лицензионного соглашения OVS-ES.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

.