

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.18 Метрология, стандартизация и сертификация

Направление подготовки (специальность)
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки (специализация)
“Автоматизированные системы обработки информации и управления”

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.Б.18 Метрология, стандартизация и сертификация» являются:

- получить знания и практические навыки по решению профессиональных задач в области метрологического обеспечения использования сельскохозяйственной техники, стандартных и сертификационных испытаниях сельскохозяйственной техники, электрооборудования и средств автоматизации;
- правильно оформлять сборочные и рабочие чертежи с указанием норм точности геометрических параметров, работать с нормативно-технической документацией.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.Б.18 Метрология, стандартизация и сертификация» относится к базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.Б.18 Метрология, стандартизация и сертификация» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-4	Операционные системы
ПК-7	Основы АИС
ПК-8	Русский язык и культура речи

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-4	ЭВМ и периферийные устройства
	Электротехника, электроника и схемотехника
ПК-7	Основы приема, обработки и передачи сигналов
	Сети и телекоммуникации
ПК-8	Робототехника

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

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-4 способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Этап 1: методы контроля качества продукции Этап 2: средства контроля качества продукции	Этап 1: анализировать научно - техническую информацию по контролю качества продукции Этап 2: обобщать отечественный зарубежный опыт в контроле качества про-	Этап 1: владеть способами анализа качества продукции Этап 2: владеть способами организации контроля качества и управления технологиче-

		дукции и технологических процессов	скими процессами
ПК-7 способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры	Этап 1: знать классификацию технических средств измерения Этап 2: принципы работы технических средств измерения	Этап 1: уметь читать показания технических средств при измерении Этап 2: применять технические средства для измерения	Этап 1: владеть навыками проведения метрологических действий Этап 2: оценивать результат измерения
ПК-8 способностью составлять инструкции по эксплуатации оборудования	Этап 1: правовые нормы, требования ТР, положения ГОСТ и технические условия при разработке технической документации Этап 2: законодательные и правовые нормы, отчетность в своей профессиональной деятельности	Этап 1: применять знания правовых норм, требований ТР, положений ГОСТ и технических условий для контроля качества продукции Этап 2: применять знания правовых норм, требований ТР, положений ГОСТ и технических условий для контроля качества технологических процессов	Этап 1: владеть навыками в разработке технической документации и установленной отчетности по утвержденным формам для контроля качества продукции Этап 2: владеть навыками в разработке технической документации и установленной отчетности по утвержденным формам для качества технологических процессов

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.Б.18 Метрология, стандартизация и сертификация» составляет 3 зачетные единицы (108 академических часа), распределение объема 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

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 1		Семестр № 2	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л)	6		4		2	
2	Лабораторные работы (ЛР)						
3	Практические занятия (ПЗ)	10		6		4	
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)						
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		78		18		60
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		12		8		4
11	Промежуточная аттестация	2				2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации						зачет
13	Всего	18	90	10	26	8	64

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Метрология	1	4		6					18	8		ОПК-4, ПК-7, ПК-8
1.1	Тема 1 Предмет, задачи и методика изучения курса «Метрология и измерительная техника». Основы метрологии. Физические величины и единицы их измерения.	1	2		2					4	4		ОПК-4, ПК-7, ПК-8
1.2	Тема 2 Классификация и основные характеристики измерений. Погрешности измерения и их анализ.	1	2		2					4	2		ОПК-4, ПК-7, ПК-8
1.3	Тема 3 Нормативная база в области стандартизации.	1			2					4	2		ОПК-4, ПК-7, ПК-8
1.4	Тема 4 Основы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок ЕСДП.	1								6			ОПК-4, ПК-7, ПК-8
2.	Контактная работа	1	4		6								
3.	Самостоятельная работа	1								18	8		
4.	Объем дисциплины в семестре	1	4		6					18	8		
5.	Раздел 2 Измерительная техника	2	2		2					36	2		ОПК-4, ПК-7, ПК-8

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5.1	Тема 5 Обработка результатов измерений. Средства измерений.	2	2							12	1		ОПК-4, ПК-7, ПК-8
5.2	Тема 6 Параметры средств измерений.	2			2					12	1		ОПК-4, ПК-7, ПК-8
5.3	Тема 7 Метрологическая аттестация.	2								12			ОПК-4, ПК-7, ПК-8
6.	Раздел 3 Обеспечение единства измерений	2			2					24	2		ОПК-4, ПК-7, ПК-8
6.1	Тема 8 Обеспечение единства измерений.	2			2					12	1		ОПК-4, ПК-7, ПК-8
6.2	Тема 9 Метрологическое обеспечение.	2								12	1		ОПК-4, ПК-7, ПК-8
7.	Контактная работа	2	2		4							2	
8.	Самостоятельная работа	2								60	4		
9.	Объем дисциплины в семестре	2	2		4					60	4	2	
10.	Всего по дисциплине		6		10					78	12	2	

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Предмет, задачи и методика изучения курса «Метрология и измерительная техника». Основы метрологии. Физические величины и единицы их измерения.	2
Л-2	Классификация и основные характеристики измерений. Погрешности измерения и их анализ.	2
Л-3	Обработка результатов измерений. Средства измерений.	2
Итого по дисциплине		6

5.2.2 – Темы лабораторных работ (не предусмотрены учебным планом)

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Предмет, задачи и методика изучения курса «Метрология и измерительная техника». Основы метрологии. Физические величины и единицы их измерения.	2
ПЗ-2	Классификация и основные характеристики измерений. Погрешности измерения и их анализ.	2
ПЗ-3	Нормативная база в области стандартизации.	2
ПЗ-4	Параметры средств измерений.	2
ПЗ-5	Обеспечение единства измерений.	2
Итого по дисциплине		10

5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)

5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены)

5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены)

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименование темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Предмет, задачи и методика изучения курса «Метрология и измерительная техника». Основы метрологии. Физические величины и единицы их измерения.	Классификация средств измерений. Метрологическое обеспечение. Погрешности измерений. Качество измерительных приборов. Обработка и представление результатов измерения Поверка и калибровка средств измерений.	4

2	Классификация и основные характеристики измерений. Погрешности измерения и их анализ.	Метрология в зарубежных странах и международные метрологические организации.	4
3	Нормативная база в области стандартизации.	Правовые основы стандартизации и её задачи. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований к стандартам	4
4	Основы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок ЕСДП.	Стандартизация в зарубежных странах Информационное обеспечение в России. Общероссийские классификаторы.	6
5	Обработка результатов измерений. Средства измерений.	Стандартизация и информационные технологии. Стандартизация и кодирование информации на товаре	12
6	Параметры средств измерений.	Региональные организации по стандартизации. Деятельность ЕС по Стандартизации. Применение международных стандартов в РФ.	12
7	Метрологическая аттестация.	Система сертификации. Структура процессов сертификации. Аккредитация и взаимное признание.	12
8	Обеспечение единства измерений.	Точность и достоверность сертификационных испытаний и контроля.	12
9	Метрологическое обеспечение.	Общие критерии обеспечения качества сертификации.	12
Итого по дисциплине			34

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Коротков В.С., Афонасов А.И.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 187 с.

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Николаев М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс]/ Николаев М.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 115 с.

2. Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Радкевич Я.М., Схиртладзе А.Г., Лактионов Б.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2012.— 790 с.

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению практических работ.

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

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Open Office
2. Google Chrome
3. Adobe Reader

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPRbooks

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

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

Занятия семинарского типа (практические занятия) проводятся в аудиториях, оборудованных учебной доской, рабочим местом преподавателя (стол, стул), а также посадочными местами для обучающихся, число которых соответствует численности обучающихся в группе.

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, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Разработал(и):



Е.М. Бурлуцкий