

**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 «Метрология, стандартизация и сертификация» являются:

- 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 ООП

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» включена в цикл Базовой части профессиональный цикл. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины**

Дисциплина	Модуль
Инженерная графика	Стандартизация.

**Таблица 2.2. Требования к постреквизитам дисциплины**

Дисциплина	Модуль
ЭВМ периферийные устройства	Стандартизация
Проектирование АСОИ	Стандартизация

## 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: основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий  Этап 2: стандарты Единой системы программной документации.	Этап 1: использовать в своей практической деятельности методы и средства измерений;  Этап 2: обрабатывать результаты измерений с оценкой их точности и достоверности.	Этап 1: владеть методами разработки технической документации.  Этап 2: владеть методами оформления технической документации.
ПК-7 способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры	Этап 1: основные стандарты в области инфокоммуникационных систем, в том числе стандарты Единой системы программной документации. Этап 2: основные стандарты в области инфокоммуникационных технологий, в	Этап 1: использовать в своей практической деятельности методы и средства измерений; Этап 2: обрабатывать результаты измерений с оценкой их точности и достоверности.	Этап 1: владеть методами и средствами разработки технической документации. Этап 2: владеть методами и средствами оформления технической документации.

	том числе стандарты Единой системы программной документации.		
ПК-8 способностью составлять инструкции по эксплуатации оборудования	Этап 1: основные стандарты в области инфокоммуникационных систем, в том числе стандарты Единой системы программной документации. Этап 2: основные стандарты в области инфокоммуникационных технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации.	Этап 1: использовать в своей практической деятельности методы и средства измерений; Этап 2: обрабатывать результаты измерений с оценкой их точности и достоверности.	Этап 1: владеть средствами разработки технической документации. Этап 2: владеть средствами оформления технической документации.

#### 4. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» составляет 3 ЗЕ (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам 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	переаттестация		Семестр №2		Семестр №3	
				КР	СР	КР	СР	КР	СР
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
1	Лекции (Л)	4				4			
2	Лабораторные работы (ЛР)								
3	Практические занятия (ПЗ)	6				6			
4	Семинары(С)								
5	Курсовое проектирование (КП)								
6	Рефераты (Р)								
7	Эссе (Э)								
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		31				13		18
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		29				13		16
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)								
11	Промежуточная аттестация	2	36		36			2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации			зачет				зачет	
13	Всего	12	96		36	10	26	2	34

#### 5. Структура и содержание дисциплины

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» состоит из 3-х модулей. 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.	<b>Модуль 1</b> Метрология	Вынесен на переаттестацию											ОПК-4 ПК-7 ПК-8
1.1.	<b>Модульная единица 1</b> Основные положения в метрологии	Вынесен на переаттестацию											ОПК-4 ПК-7 ПК-8
1.2.	<b>Модульная единица 2</b> Метрология в России и зарубежных странах	Вынесен на переаттестацию											ОПК-4 ПК-7 ПК-8
2.	<b>Модуль 2</b> Стандартизация	2	4		6				13	13			ОПК-4 ПК-7 ПК-8
2.1.	<b>Модульная единица 6</b> Основы стандартизации	2	2						3	3			ОПК-4 ПК-7 ПК-8
2.2.	<b>Модульная единица 7</b> Правовые и информационные основы стандартизации	2	2						3	3			ОПК-4 ПК-7 ПК-8
2.3.	<b>Модульная единица 8</b> Стандартизация в различных сферах	2			4				3	3			ОПК-4 ПК-7 ПК-8

2.4.	<b>Модульная единица 9</b> Международная и региональная стандартизация	2			2				4	4			ОПК-4 ПК-7 ПК-8
	<b>Всего в семестре</b>	2	<b>4</b>		<b>6</b>				<b>13</b>	<b>13</b>			ОПК-4 ПК-7 ПК-8
3.	<b>Модуль 3</b> Сертификация	3							18	16			ОПК-4 ПК-7 ПК-8
3.1.	<b>Модульная единица 10</b> Основы сертификации	3							6	5			ОПК-4 ПК-7 ПК-8
3.2.	<b>Модульная единица 11</b> Правила и порядок проведения сертификации	3							6	5			ОПК-4 ПК-7 ПК-8
3.3.	<b>Модульная единица 12</b> Организационно-методические принципы сертификации в РФ	3							6	6			ОПК-4 ПК-7 ПК-8
4.	<b>Контактная работа</b>	3										2	
5.	<b>Самостоятельная работа</b>								18	16			
6.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	3							18	16		2	
7.	<b>Переаттестация</b>											36	
8.	<b>Всего по дисциплине</b>		4		6				31	29		38	

## **5.2. Содержание дисциплины**

### **5.2.1 – Темы лекций**

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Основы стандартизации	2
Л-2	Правовые и информационные основы стандартизации	2
Итого по дисциплине		4

### **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	Стандартизация в различных сферах	4
ПЗ-2	Международная и региональная стандартизация	2
Итого по дисциплине		6

### **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**

Индивидуальное домашнее задание выполняется в виде контрольной работы. Работа выполняется по вариантам. Для выполнения контрольной работы студент должен изучить все разделы дисциплины.

Список тем:

1. Основные определения в области метрологии?
2. Основные документы Государственной системы измерений?
3. Физические величины и системы физических величин?
4. Преимущества системы «СИ» перед другими системами единиц?
5. Измерения и их классификация?
6. Основные характеристики измерений: погрешность абсолютная, относительная, систематическая и др.?
7. Методы измерений?
8. Метрологические свойства средств измерений?
9. Государственная система обеспечения единства измерений?
10. Метрологические службы России?
11. Экономическая, информационная, коммуникативная и социальная функции стандартизации?
12. Принципы и объекты технического регулирования?

13. Классификация стандартов по уровню?
14. Понятие и виды технических регламентов?
15. Стандартизация как метод и как наука?
16. Законодательная и нормативно – правовая основа стандартизации в РФ?
17. Цели стандартизации?
18. Принципы стандартизации?
19. Документы в области стандартизации?
20. Построение шифра и названия национального стандарта в РФ?

### 5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименование темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Основы стандартизации.	1. Правовые основы стандартизации и её задачи. 2. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований к стандартам	3
2	Правовые и информационные основы стандартизации.	1. Стандартизация в зарубежных странах Информационное обеспечение в России. 2. Общероссийские классификаторы.	3
3	Стандартизация в различных сферах.	1. Стандартизация и информационные технологии. 2. Стандартизация и кодирование информации на товаре.	3
4	Международная и региональная стандартизация.	1. Региональные организации по стандартизации. 2. Деятельность ЕС по Стандартизации. 3. Применение международных стандартов в РФ.	4
5	Основы сертификации.	1. Система сертификации. Структура процессов сертификации. 2. Аккредитация и взаимное признание.	5
6	Правила и порядок проведения сертификации.	1. Точность и достоверность сертификационных испытаний и контроля.	5
7	Организационно-методические принципы сертификации в РФ.	1. Общие критерии обеспечения качества сертификации.	6
Итого по дисциплине			29

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Николаев М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством: учебник / М.И. Николаев. Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011 г. – 119 с. – [Электронный ресурс] ЭБС «Книгафонд».
2. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст]: учебник / Я.М. Радкевич, А.Г. Схитладзе, Б.И. Лактионов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 2007. - 791 с.

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

1. Позняковский В.М. Стандартизация, метрология и сертификация: учебное пособие / В.М. Позняковский, О.В. Голуб, И.В. Сурков. Сибирское университетское издательство, 2009 г. – 334 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 самостоятельному изучению вопросов

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

1. Microsoft Office

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

1. <http://www.knigafund.ru/> - ЭБС

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

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

**Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение практических занятий**

№ п.п.	Наименование темы	Название специализированной лаборатории	Название спец-оборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ПЗ-1	Стандартизация в различных сферах	953 лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	Microsoft Office
ПЗ-2	Международная и региональная стандартизация	953 лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	Microsoft Office

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 12 января 2016 г. № 5.

Разработал(и): \_\_\_\_\_

Урбан В.А.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Приложение**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Б1.В.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

## **Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.**

### **Наименование и содержание компетенции**

ОПК-4 способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов

#### **Знать:**

Этап 1: основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий

Этап 2: стандарты Единой системы программной документации.

#### **Уметь:**

Этап 1: использовать в своей практической деятельности методы и средства измерений;

Этап 2: обрабатывать результаты измерений с оценкой их точности и достоверности.

#### **Владеть:**

Этап 1: владеть методами разработки технической документации.

Этап 2: владеть методами оформления технической документации.

### **Наименование и содержание компетенции**

ПК-7 способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры

#### **Знать:**

Этап 1: основные стандарты в области инфокоммуникационных систем, в том числе стандарты Единой системы программной документации.

Этап 2: основные стандарты в области инфокоммуникационных технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации.

#### **Уметь:**

Этап 1: использовать в своей практической деятельности методы и средства измерений;

Этап 2: обрабатывать результаты измерений с оценкой их точности и достоверности.

#### **Владеть:**

Этап 1: владеть методами и средствами разработки технической документации.

Этап 2: владеть методами и средствами оформления технической документации.

### **Наименование и содержание компетенции**

ПК-8 способностью составлять инструкции по эксплуатации оборудования

#### **Знать:**

Этап 1: основные стандарты в области инфокоммуникационных систем, в том числе стандарты Единой системы программной документации.

Этап 2: основные стандарты в области инфокоммуникационных технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации.

#### **Уметь:**

Этап 1: использовать в своей практической деятельности методы и средства измерений;

Этап 2: обрабатывать результаты измерений с оценкой их точности и достоверности.

#### **Владеть:**

Этап 1: владеть средствами разработки технической документации.

Этап 2: владеть средствами оформления технической документации.

**1. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.**

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОПК-4 способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	<b>Знать:</b> основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий <b>Уметь:</b> использовать в своей практической деятельности методы и средства измерений; <b>Владеть:</b> владеть методами и средствами разработки технической документации.	индивидуальный устный опрос, практическое решение задач, тестирование.
ПК-7 способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры	способность проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры	<b>Знать:</b> основные стандарты в области инфокоммуникационных систем, в том числе стандарты Единой системы программной документации. <b>Уметь:</b> использовать в своей практической деятельности методы и средства измерений; <b>Владеть:</b> владеть методами и средствами разработки и оформления технической документации.	индивидуальный устный опрос, практическое решение задач, тестирование.

ПК-8 способностью составлять инструкции по эксплуатации оборудования	способность составлять инструкции по эксплуатации оборудования	<p><b>Знать:</b> основные стандарты в области информационно-коммуникационных систем, в том числе стандарты Единой системы программной документации.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать в своей практической деятельности методы и средства измерений;</p> <p><b>Владеть:</b> владеть средствами разработки технической документации.</p>	индивидуальный устный опрос, практическое решение задач, тестирование.
----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОПК-4 способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	<p><b>Знать:</b> стандарты Единой системы программной документации.</p> <p><b>Уметь:</b> обрабатывать результаты измерений с оценкой их точности и достоверности.</p> <p><b>Владеть:</b> владеть методами и средствами оформления технической документации.</p>	индивидуальный устный опрос, практическое решение задач, тестирование.
ПК-7 способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры	способность проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры	<p><b>Знать:</b> основные стандарты в области информационно-коммуникационных технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации.</p> <p><b>Уметь:</b> обрабатывать результаты измерений с оценкой их точности и достоверности.</p> <p><b>Владеть:</b> владеть методами и средствами оформления техниче-</p>	индивидуальный устный опрос, практическое решение задач, тестирование.

		ской документации.	
ПК-8 способностью составлять инструкции по эксплуатации оборудования	способность составлять инструкции по эксплуатации оборудования	<p><b>Знать:</b> основные стандарты в области информационных технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации.</p> <p><b>Уметь:</b> обрабатывать результаты измерений с оценкой их точности и достоверности.</p> <p><b>Владеть:</b> владеть средствами оформления технической документации.</p>	индивидуальный устный опрос, практическое решение задач, тестирование.

## 2. Шкала оценивания.

Университет использует систему оценок соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Система оценок и описание систем оценок представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Система оценок

Диапазон оценки, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	<b>A</b> – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	<b>B</b> – (5)		
[70,85)	<b>C</b> – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	<b>D</b> – (3+)	удовлетворительно – (3)	
[50;60)	<b>E</b> – (3)		
[33,3;50)	<b>FX</b> – (2+)	неудовлетворительно – (2)	незачтено
[0;33,3)	<b>F</b> – (2)		

Таблица 4 - Описание системы оценок

ECTS	Описание оценок	Традиционная шкала
<b>A</b>	<b>Превосходно</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	отлично (зачтено)
<b>B</b>	<b>Отлично</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые	

	практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	
<b>С</b>	<b>Хорошо</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	<b>хорошо</b> (зачтено)
<b>Д</b>	<b>Удовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	<b>удовлетворительно</b> (зачтено)
<b>Е</b>	<b>Посредственно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	<b>удовлетворительно</b> (незачтено)
<b>FX</b>	<b>Условно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	<b>неудовлетворительно</b> (незачтено)
<b>F</b>	<b>Безусловно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

Таблица 5 - ОПК-4 способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные стандарты в области информационно-коммуникационных систем и технологий.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные определения в области метрологии?</li> <li>2. Основные документы Государственной системы измерений?</li> <li>3. Физические величины и системы физических величин?</li> <li>4. Преимущества системы «СИ» перед другими системами единиц?</li> <li>5. Измерения и их классификация?</li> </ol>
Уметь: использовать в своей практической деятельности методы и средства измерений;	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные характеристики измерений: погрешность абсолютная, относительная, систематическая и др.?</li> <li>2. Методы измерений?</li> <li>3. Метрологические свойства средств измерений?</li> <li>4. Государственная система обеспечения единства измерений?</li> <li>5. Метрологические службы России?</li> </ol>
Навыки: владеть методами и средствами разработки и оформления технической документации.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Экономическая, информационная, коммуникативная и социальная функции стандартизации?</li> <li>2. Принципы и объекты технического регулирования?</li> <li>3. Классификация стандартов по уровню?</li> <li>4. Понятие и виды технических регламентов?</li> <li>5. Стандартизация как метод и как наука?</li> </ol>

Таблица 6 - ОПК-4 способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов. Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные стандарты в области информационно-коммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Законодательная и нормативно – правовая основа стандартизации в РФ?</li> <li>2. Цели стандартизации?</li> <li>3. Принципы стандартизации?</li> <li>4. Документы в области стандартизации?</li> <li>5. Построение шифра и названия национального стандарта в РФ?</li> </ol>
Уметь: обрабатывать результаты измерений с оценкой их точности и достоверности.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация стандартов в зависимости от объекта стандартизации и содержания устанавливаемых требований?</li> <li>2. Определение сертификации?</li> <li>3. Законодательная и нормативная база подтверждения соот-</li> </ol>

	<p>ветствия в РФ?</p> <p>4. Принципы технического регулирования?</p> <p>5. Документы в области подтверждения соответствия?</p>
<p>Навыки: владеть методами и средствами разработки и оформления технической документации.</p>	<p>1. Цели подтверждения соответствия?</p> <p>2. Формы и принципы подтверждения соответствия?</p> <p>3. Отличия добровольной и обязательной сертификации?</p> <p>4. Основные требования к испытательной лаборатории?</p> <p>5. Понятие и принципы аккредитации?</p>

Таблица 7 - ПК-7 способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p>Знать: основные стандарты в области информационно-коммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации.</p>	<p>1. Законодательная и нормативно – правовая основа стандартизации в РФ?</p> <p>2. Цели стандартизации?</p> <p>3. Принципы стандартизации?</p> <p>4. Документы в области стандартизации?</p> <p>5. Построение шифра и названия национального стандарта в РФ?</p>
<p>Уметь: использовать в своей практической деятельности методы и средства измерений.</p>	<p>1. Классификация стандартов в зависимости от объекта стандартизации и содержания устанавливаемых требований?</p> <p>2. Определение сертификации?</p> <p>3. Законодательная и нормативная база подтверждения соответствия в РФ?</p> <p>4. Принципы технического</p>
<p>Навыки: владеть методами и средствами разработки и оформления технической документации.</p>	<p>1. Цели подтверждения соответствия?</p> <p>2. Формы и принципы подтверждения соответствия?</p> <p>3. Отличия добровольной и обязательной сертификации?</p> <p>4. Основные требования к испытательной лаборатории?</p> <p>5. Понятие и принципы аккредитации?</p>

Таблица 8 - ПК-7 способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры. Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p>Знать: основные стандарты в области информационно-коммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой</p>	<p>1. Экономическая, информационная, коммуникативная и социальная функции стандартизации?</p> <p>2. Принципы и объекты технического регулирования?</p> <p>3. Классификация стандартов по уровню?</p> <p>4. Понятие и виды технических регламентов?</p>

системы программной документации.	5. Стандартизация как метод и как наука?
Уметь: обрабатывать результаты измерений с оценкой их точности и достоверности.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные характеристики измерений: погрешность абсолютная, относительная, систематическая и др.?</li> <li>2. Методы измерения?</li> <li>3. Метрологические свойства средств измерений?</li> <li>4. Государственная система обеспечения единства измерений?</li> <li>5. Метрологические службы России?</li> </ol>
Навыки: владеть методами и средствами разработки и оформления технической документации.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные определения в области метрологии?</li> <li>2. Основные документы Государственной системы измерений?</li> <li>3. Физические величины и системы физических величин?</li> <li>4. Преимущества системы «СИ» перед другими системами единиц?</li> <li>5. Измерения и их классификация?</li> </ol>

Таблица 9 - ПК-8 способностью составлять инструкции по эксплуатации оборудования. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цели подтверждения соответствия?</li> <li>2. Формы и принципы подтверждения соответствия?</li> <li>3. Отличия добровольной и обязательной сертификации?</li> <li>4. Основные требования к испытательной лаборатории?</li> <li>5. Понятие и принципы аккредитации?</li> </ol>
Уметь: использовать в своей практической деятельности методы и средства измерений;	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация стандартов в зависимости от объекта стандартизации и содержания устанавливаемых требований?</li> <li>2. Определение сертификации?</li> <li>3. Законодательная и нормативная база подтверждения соответствия в РФ?</li> <li>4. Принципы технического регулирования?</li> <li>5. Документы в области подтверждения соответствия?</li> </ol>
Навыки: владеть средствами разработки и оформления технической документации.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Законодательная и нормативно – правовая основа стандартизации в РФ?</li> <li>2. Цели стандартизации?</li> <li>3. Принципы стандартизации?</li> <li>4. Документы в области стандартизации?</li> <li>5. Построение шифра и названия национального стандарта в РФ?</li> </ol>

Таблица 10 - ПК-8 способностью составлять инструкции по эксплуатации оборудования. Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: способностью составлять инструкции по эксплуатации оборудования.	1. Экономическая, информационная, коммуникативная и социальная функции стандартизации? 2. Принципы и объекты технического регулирования? 3. Классификация стандартов по уровню? 4. Понятие и виды технических регламентов? 5. Стандартизация как метод и как наука?
Уметь: обрабатывать результаты измерений с оценкой их точности и достоверности.	1. Экономическая, информационная, коммуникативная и социальная функции стандартизации? 2. Принципы и объекты технического регулирования? 3. Классификация стандартов по уровню? 4. Понятие и виды технических регламентов? 5. Стандартизация как метод и как наука?
Навыки: владеть средствами разработки и оформления технической документации.	1. Основные определения в области метрологии? 2. Основные документы Государственной системы измерений? 3. Физические величины и системы физических величин? 4. Преимущества системы «СИ» перед другими системами единиц? 5. Измерения и их классификация?

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль (зачет и экзамен), контроль самостоятельной работы студентов.

**Текущий контроль** успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

**Промежуточная аттестация** – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практические и семинарские занятия, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов

учебной, производственной или преддипломной практик. В отдельных случаях зачеты могут устанавливаться по лекционным курсам, преимущественно описательного характера или тесно связанным с производственной практикой, или имеющим курсовые проекты и работы.

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемых по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

## **5. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.