

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет»  
Зареченский технологический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пензенский государственный технологический университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЗТИ – филиала ПензГТУ

Н.Н. Багаев

2017 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Метрология, стандартизация, сертификация и техническое  
регулирование**

**ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
по специальности среднего профессионального образования  
технического профиля:**

**09.02.02**

**Компьютерные сети**

год приема 2014

Заречный, 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.02 Компьютерные сети.

Разработчик: Хорошенева О.А., преподаватель Зареченского технологического института – филиала ПензГТУ.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой методической комиссией общепрофессиональных дисциплин и ПМ УГС 09.00.00, 11.00.00.

Протокол от 31 08 2017 г. № 1

Председатель ЦМК  Волкова О.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена методическим советом ЗТИ – филиала ПензГТУ.

Протокол от 31 08 2017 г. № 1

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b>	<b>14</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование:**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО технического профиля 09.02.02 Компьютерные сети

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование» относится к профессиональному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация и техническое регулирование» обучающийся должен:

#### **уметь:**

- оценивать качество и соответствие компьютерной системы требованиям нормативных правовых актов;
- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;
- проводить электротехнические измерения.

#### **знать:**

- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- технологии измерений, измерительные приборы и оборудование профессиональной деятельности;
- требования по электромагнитной совместимости технических средств и требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения.

### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины**

Рекомендуемое количество часов максимальной учебной нагрузки обучающегося – 109 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 64 часа;
- самостоятельной работы обучающегося – 45 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>109</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические работы	20
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>45</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
внеаудиторная самостоятельная работа	45
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Содержание и задачи предмета. Значение дисциплины для реализации профессиональных функций. Краткая характеристика предмета, его связь с другими предметами учебного плана.	<b>2</b>	
<b>Раздел 1. Метрология.</b>		<b>26 +14ч. ср</b>	
Тема 1.1. Общие сведения о метрологии	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Основные метрологические понятия и определения. Правовые основы метрологии. Краткая история метрологии, роль измерений и значение метрологии.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Подготовка сообщения по одной из тем: <ul style="list-style-type: none"> <li>• История метрологии;</li> <li>• Законодательная база метрологии;</li> <li>• Органы и службы по метрологии Российской Федерации.</li> </ul>		
Тема 1.2. Объекты измерения в метрологии	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	1   Системы физических величин. Единицы физических величин. Международная система единиц. Характеристики величин.		
	<b>Практические работы</b>	4	
	Практическая работа №1 Решение задач по теме: «Единицы физических величин и перевод их по системе СИ»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Теоретическая подготовка по лекционному материалу: Характеристики измеряемых величин. Межгосударственный стандарт ГОСТ 8.417-2002 «Единицы величин» Классификация физических величин.		
Тема 1.3. Государственная	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

система обеспечения единства измерений (ГСИ)	1	1.Цели и задачи государственной системы обеспечения единства измерений. Основные положения Закона РФ «Об обеспечении единства измерений».		2
	2	Состав государственной системы обеспечения единства измерений.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по лекционному материалу: Основные положения Закона РФ «Об обеспечении единства измерений» Правовая, техническая и организационная подсистемы ГСИ. ГОСТ Р 8.000-2000 «Государственная система обеспечения единства измерений»		2	
Тема 1.4. Технологии измерений, измерительные приборы и оборудование профессиональной деятельности	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	1Понятие о методах и средствах измерений в компьютерных сетях. Классификация средств измерений.		
	2	2 Метрологические характеристики средств и их нормирование. Классы точности средств измерений. Надежность средств измерений в компьютерных системах.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка презентаций по данной лекции: Понятия видов и методов измерений Классификация средств измерений по конструктивному исполнению и метрологическому назначению.		2		
Тема 1.5. Основные понятия теории погрешностей	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	1 Классификация погрешностей измерений.		
	2	2 Правила округления результатов измерений.		
	<b>Практические работы</b>		4	
	Практическая работа №2 Решение задач по теме: «Погрешность измерений»			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Теоретическая подготовка по лекционному материалу: Система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствам измерений. Точность методов и результатов измерений. Методика выполнения измерений. ГОСТ 8.563-96 «ГСИ. Методика выполнения измерений»		2		
Тема 1.6 Государственный	<b>Содержание учебного материала</b>		2	

метрологический контроль и надзор	1	Цель, объекты и сферы распространения государственного метрологического контроля и надзора. Характеристика видов государственного метрологического контроля и надзора.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Поверка средств измерения, калибровка средств измерений. Метрологическая экспертиза. Ответственность за нарушение метрологических правил. Метрологическое обеспечение испытаний подтверждения соответствия продукции.		2	
Тема 1.7 Требования по электромагнитной совместимости технических средств и требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Электромагнитная совместимость технических средств, используемых на предприятиях. Нормы качества электрической энергии.		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектом		2	
<b>Раздел 2</b> <b>Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов</b>			<b>20</b> <b>+сам. р</b> <b>17ч</b>	
Тема 2.1. Общая характеристика стандартизации.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Обеспечение качества товаров и услуг как основная цель деятельности по стандартизации, сертификации и техническому регулированию. Основные определения. Цели и принципы стандартизации. Сущность и оценка качества.		
	2	Характеристика требований к качеству продукции.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3		
Теоретическая подготовка по лекции : Законодательные основы стандартизации. Информационное обеспечение работ по стандартизации.				
Тема 2.2. Методология и организация работ по стандартизации.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Методы стандартизации. Структура службы стандартизации.		



	2	Организация работ по стандартизации в Российской Федерации. Государственная система стандартизации.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3	
	Приоритетные направления и объекты стандартизации. Международное сотрудничество в области стандартизации. Деятельность ИСО и МЭК.			
Тема 2.3. Нормативные документы по стандартизации в РФ	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Нормативные документы. Виды и категории стандартов.		
	<b>Практические работы</b>		4	
	Практическая работа №3 «Применение нормативной документации по стандартизации ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам»			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3	
Теоретическая подготовка по разделам данного стандарта.				
Тема 2.4. Информационное, правовое и кадровое обеспечение стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2
	1	Информация о документах в области стандартизации, их опубликование и распространение. Создание и обеспечение функционирования государственной системы каталогизации продукции.		
	2	Классификация и кодирование технико-экономической и социальной информации		
	<b>Практические работы</b>		2	
	Практическая работа № 4: «Анализ реальных штрих кодов. Проверка их подлинности»			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4	
	Работа в интернете с классификаторами продукции ОКП 005-93 и услуг населению ОКУН 002-93. Технико-экономическое кодирование промышленной продукции			
Тема 2.5. Техническое регулирование	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Основные понятия технического регулирования. Федеральный закон «О техническом регулировании». Принципы технического регулирования.		

	2	Технические регламенты. Цели принятия и содержание технических регламентов.		
		<b>Практические работы</b>		
		Практическая работа №5: «Закон РФ «О техническом регулировании» Информация о технических регламентах и документах по стандартизации»»	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
		Подготовка по темам данного закона: Государственный контроль технических регламентов. Органы государственного контроля за соблюдением требований технических регламентов	4	
<b>Раздел 3. Сертификация.</b>			<b>14</b> <b>+сам.р.-</b> <b>14 ч.</b>	
Тема 3.1. Цели и объекты сертификации.		<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Основные понятия, цели и принципы сертификации. Виды сертификации.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Теоретическая подготовка по закону РФ : « О техническом регулировании» Основные положения. Принципы и формы подтверждения соответствия. Законодательная и нормативная база сертификации в России .	3	
Тема 3.2. Системы сертификации.		<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Система сертификации. Административная структура.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка по данной лекции: Сертификация систем качества. Правила и документы по проведению работ по сертификации. Порядок сертификации.	3	
Тема 3.3. Виды сертификации		<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Обязательное подтверждение соответствия. Органы обязательной сертификации. Сертификат и знак соответствия. Участники обязательной сертификации	2	2
	2	Добровольное подтверждение соответствия. Система добровольной сертификации. Сертификат и знак соответствия. Участники добровольной сертификации		

	<b>Практические работы</b>		
	Практическая работа №6: «Анализ реального сертификата соответствия»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Теоретическая подготовка по лекции: Участники и организация добровольной сертификации.	3	
Тема 3.4. Основы квалитметрии.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Качество продукции. Методы определения показателей качества.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка по лекции: Определение и классификация показателей качества. Оценка уровня качества продукции и услуг	2	
Тема 3.5 Аккредитация испытательных лабораторий	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1 Испытания. Основные термины и определения. Алгоритм сертификации.		
	<b>Практические работы</b>	2	
	Практическая работа №7: «Расчет параметров качества»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по лекционному материалу: Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией. Ответственность за нарушение обязательных требований государственных стандартов правил сертификации.	3	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	2		
<b>Всего</b>	<b>109</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебных кабинетов метрологии и стандартизации.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стендовый материал;
- учебно-методический комплекс «Метрология, стандартизация и сертификация», рабочая программа, календарно-тематический план;
- библиотечный фонд;
- дидактические материалы;
- методические материалы;
- наглядные пособия.

##### **Оборудование рабочих мест лаборатории:**

- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации.

##### **Технические средства обучения:**

- проектор;
- персональный компьютер преподавателя.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Ким К.К. Метрология, стандартизация, сертификация. С-Пб.: Питер, 2010. –367с...
2. практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учебное пособие для сред. профессионального образования-----М.: Издательский центр «Академия», 2010.
3. Гагарина Л.А., Епифанов Т.В. Основы метрологии, стандартизации и сертификации. М.: Форум ИНФА-М, 2012.
4. Гончаров А.А., Копылов В.Д. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Академия, 2012.

##### **Дополнительные источники:**

1. РМГ 29-99. Рекомендации по межгосударственной стандартизации ГСИ. Метрология. Основные термины и определения.
2. ГОСТ 8.009-84 ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.
3. ГОСТ 8.417-2002 ГСИ. Единицы физических величин.
4. ГОСТ Р8.563-2009 ГСИ. Методики (методы) измерений.

##### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.razlib.ru>–Библиотека.
2. <http://userdocs.ru>–Метрология.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
уметь оценивать качество и соответствие компьютерной системы требованиям нормативных правовых актов	Наблюдение и оценка практических работ. Выполнение и защита практических работ. Оценка выполненных индивидуальных заданий.
уметь применять документацию систем качества;	Наблюдение и оценка практических работ. Выполнение и защита практических работ. Оценка выполненных индивидуальных заданий. Тестирование
уметь применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.	Наблюдение и оценка практических работ. Выполнение и защита практических работ. Оценка выполненных индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет
Уметь проводить электротехнические измерения	Наблюдение и оценка практических работ. Выполнение и защита практических работ. Оценка выполненных индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет
<b>Знания:</b>	
знать основные положения систем,(комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	Домашние индивидуальные практические задания, ответы на контрольные вопросы. Поиск информации в сети Интернет, тестирование. Дифференцированный зачет
знать технологию измерений, измерительные приборы и оборудование в профессиональной деятельности	Проверка подготовки сообщений. Домашние индивидуальные практические задания, ответы на контрольные вопросы. Дифференцированный зачет
Знать требования по электромагнитной совместимости технических средств и требования к качеству электрической энергии в электрических цепях общего назначения	Проверка подготовки сообщений. Домашние индивидуальные практические задания, ответы на контрольные вопросы. Дифференцированный зачет


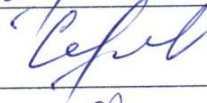

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Номера пунктов				Дата внесения изменений	Содержание изменения (новое содержание пункта)	Подпись председателя ЦМК																
	измененных	замененных	новых	аннулированных																			
1	2.1				01.09.2015	<p><b>Вид учебной нагрузки:</b></p> <p><b>Максимальная учебная нагрузка (всего) 84 ч.</b></p> <p><b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> в том числе:</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>лабораторные работы</td> <td style="text-align: right;">-</td> </tr> <tr> <td>практические занятия</td> <td style="text-align: right;">20 ч.</td> </tr> <tr> <td>контрольные работы</td> <td style="text-align: right;">-</td> </tr> <tr> <td>курсовая работа (проект)</td> <td style="text-align: right;">-</td> </tr> </table> <p><b>Самостоятельная работа студента (всего) 20 ч.</b> в том числе:</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)</td> <td style="text-align: right;">-</td> </tr> <tr> <td>внеаудиторная самостоятельная работа</td> <td style="text-align: right;">20 ч.</td> </tr> <tr> <td>контрольные работы</td> <td style="text-align: right;">-</td> </tr> <tr> <td>курсовая работа (проект)</td> <td style="text-align: right;">-</td> </tr> </table> <p><b>Промежуточная аттестация</b> в форме <i>дифференцированного зачета</i></p>	лабораторные работы	-	практические занятия	20 ч.	контрольные работы	-	курсовая работа (проект)	-	самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-	внеаудиторная самостоятельная работа	20 ч.	контрольные работы	-	курсовая работа (проект)	-	
лабораторные работы	-																						
практические занятия	20 ч.																						
контрольные работы	-																						
курсовая работа (проект)	-																						
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-																						
внеаудиторная самостоятельная работа	20 ч.																						
контрольные работы	-																						
курсовая работа (проект)	-																						
2	2.2				01.09.2015	<p>Изменена графа 3 «Объем часов» в части выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.</p> <p>См. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы в п. 2.1 Тематический план и содержание внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование».</p>																	

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Номера пунктов				Дата внесения изменений	Содержание изменения (новое содержание пункта)	Подпись председателя ЦМК
	измененных	замененных	новых	аннулированных			
1	3.1				31.08.2017	<p><b>Основные источники</b></p> <p>1. <i>Лифиц, И. М.</i> Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник для СПО / И. М. Лифиц. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 411 с. — (Профессиональное образование).</p> <p>2. Метрология. Теория измерений : учебник и практикум для СПО / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общ. ред. Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 155 с. — (Профессиональное образование).</p>	

**СВЕДЕНИЯ О ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИИ ПРОГРАММЫ НА ОЧЕРЕДНОЙ УЧЕБНЫЙ ГОД**

Учебный год	Решение цикловой методической комиссии	Подпись председателя ЦМК
201 <u>5</u> -201 <u>6</u>	Переутверждено Протокол № <u>1</u> от <u>31.08.2015</u>	
201 <u>6</u> -201 <u>7</u>	Переутверждено Протокол № <u>1</u> от <u>31.08.2016</u>	
201 <u>7</u> -201 <u>8</u>	Переутверждено Протокол № <u>1</u> от <u>31.08.2017</u>	
201_-201_	Переутверждено Протокол №     от	
201_-201_	Переутверждено Протокол №     от	