

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  
« 31 » 08 2017г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Метрология, стандартизация и сертификация**

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

**15.02.08**

**Технология машиностроения**

год приема 2014

Заречный, 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения.

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

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой методической комиссией общепрофессиональных дисциплин и ПМ УГС 15.00.00, 23.00.00

Протокол от 31.08.2017 г. № 1.

Председатель ЦМК  / О.Б.Малясова /

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

Протокол от 31.08.2017 г. № 1

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Метрология, стандартизация и сертификация

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО технического профиля 15.02.08 Технология машиностроения.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к профессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

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

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

#### **уметь:**

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;

- применять документацию систем качества;

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

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

#### **знать:**

- документацию систем качества;

- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

- основные повышения качества продукции.

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

Рекомендуемое количество часов максимальной учебной нагрузки обучающегося –110 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 77 часов;

- самостоятельной работы обучающегося 33 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>110</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>77</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические работы	30
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>33</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
внеаудиторная самостоятельная работа	33
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Метрология.</b>		<b>64</b>	
Тема 1.1. Предмет метрологии.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1   Введение. Цель. Задачи. Разделы. Основные определения.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Теоретическая подготовка по основным определениям метрологии. Подготовка сообщения по одной из тем: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Развитие метрологии</li> <li>• Метрология в других странах.</li> </ul>		
Тема 1.2. Физические свойства и величины.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1   Определения. Характеристики величин.		
	<b>Практические работы</b>	4	
	Практическая работа №1: «Изучение физических единиц и величин»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
Теоретическая подготовка по лекционному материалу.			
Тема 1.3. Измерительные шкалы.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1   Способы получения измерительной информации. Классификация шкал.		
	<b>Практические работы</b>	4	
Практическая работа №2: «Применение шкал»			

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
	Изучение лекционного материала по видам шкал			
Тема 1.4. Системы физических величин и единиц.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Системы физических величин. Единицы физических величин.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
	Теоретическая подготовка по данной лекции для решения задач.			
Тема 1.5 Международная система единиц (система СИ)	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Международная система единиц. Система СИ		
	<b>Практические работы</b>		4	
	Практическая работа №3: «Расчет физических величин»			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
Основные виды единиц физических величин по системе СИ				
Тема 1.6. Основные понятия теории погрешностей	<b>Содержание учебного материала</b>		6	2
	1	Классификация погрешностей.		
	2	Погрешность и неопределенность.		
	3	Правила округления	4	
	<b>Практические работы</b>			
	Практическая работа №4: «Расчет погрешностей»			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Теоретическая подготовка к изучению различных видов погрешности				
Тема 1.7. Единство измерений. Эталоны единиц физических	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Понятие единство измерений. Основные определения. Виды эталонов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	

величин.	Теоретическая подготовка по теме: «Классификация эталонов».				
Тема 1.8. Средства измерений.	<b>Содержание учебного материала</b>		6	2	
	1	Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств и их нормирование.			
	2	. Классы точности средств измерений			
	3	Надежность средств измерений.			
	<b>Практические работы</b>		4		
	Практическая работа №5: «Выбор средств измерений»				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4		
Подготовка презентаций по различным средствам измерений.					
<b>Контрольная работа</b>			<b>1</b>		
<b>Раздел 2. Стандартизация.</b>			<b>28</b>		
Тема 2.1. Цели и задачи стандартизации.	<b>Содержание учебного материала</b>		2		
	1	Основные определения. Цели стандартизации. Задачи стандартизации.		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2		
Теоретическая подготовка по закону РФ «О техником регулировании»					
Тема 2.2. Методы и формы стандартизации.	<b>Содержание учебного материала</b>		2		
	1	Методы стандартизации. Структура службы стандартизации.			2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2		
Теоретическая подготовка по лекционному материалу					
Тема 2.3. Нормативные	<b>Содержание учебного материала</b>		2		



документы по стандартизации в РФ	1	Нормативные документы. Виды стандартов.		2
	<b>Практические работы</b>		4	
	Практическая работа №6: «Применение нормативной документации по стандартизации. ГОСТ 2.105-95»			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
	Теоретическая подготовка по разделам данного стандарта.			
Тема 2.4. Международная стандартизация.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Международные стандарты. Порядок внедрения международных стандартов.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
	Теоретическая подготовка по данной лекции Подготовка сообщения по одной из тем: Стандартизация в России Стандартизация за рубежом.			
Тема 2.5. Правовые основы, задачи и организация государственного надзора в области стандартизации.	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Государственный надзор. Задачи. Организация государственного надзора.		2
	<b>Практические работы</b>		2	
	Практическая работа №7: «Применение нормативной документации по стандартизации. ГСС.»			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
Теоретическая подготовка по изучению категорий стандартов.				
<b>Раздел 3. Сертификация.</b>			<b>16</b>	
Тема 3.1. Цели и объекты сертификации.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Основные определения. Виды сертификации..		2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Теоретическая подготовка по закону РФ « О техническом регулировании»	1	
Тема 3.2. Органы сертификации.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Обязательная сертификация. Органы обязательной сертификации. Знак соответствия.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Теоретическая подготовка к изучению сертификата соответствия на продукцию.		
Тема 3.3. Системы сертификации.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Система сертификации. Административная структура..		2
	<b>Практические работы</b>	2	
	Практическая работа №8: «Применение нормативной документации по сертификации»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Теоретическая подготовка по теме: «Объекты и участники сертификации».		
Тема 3.4. Основы квалитметрии.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Качество продукции. Методы определения показателей качества.		2
	<b>Практические работы</b>	2	
	Практическая работа №9: «Расчет параметров качества и оценка качества промышленной продукции»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Подготовка сообщений по показателям качества продукции.		
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>110</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие Лаборатории метрологии, стандартизации и сертификации

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

Маятниковый компресс Гринелля, пресс Роквелла, универсальная испытательная машина тип УММ-5, компьютер, образцы деталей, образцы материалов, контрольные инструменты, калибры, образцы шероховатостей, микрометры, контрольные плитки (плоскопараллельные концевые лиры длины – ПКМД), рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

##### **Основные источники:**

1. Клевлеев В.М. Метрология, стандартизация, сертификация. – М.: Издательский центр «Академия», 2014
2. Лифиц И.М. Метрология, стандартизация, сертификация. – М.: Издательский центр «Юрайт» 2013.
3. Гагарина Л.А., Епифанов Т.В. Основы метрологии, стандартизации и сертификации. М.: Форум ИНФА-М, 2012.

##### **Дополнительные источники:**

1. ГОСТ 8.009-84 ГСИ Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.
2. ГОСТ 8.417-2002 ГСИ. Единицы физических величин.
3. ГОСТ Р 8.563-2009 ГСИ. Методики (методы) измерений.
4. Ганевский Г.М. Допуски, посадки и технические измерения - М.: Издательский центр «Академия», 2012.
5. Гончаров А.А., Копылов В.Д. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Академия, 2012.

##### **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>	
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;	Наблюдение и оценка практических работ №6 «Применение нормативной документации по стандартизации. ГОСТ 2.105-95» и №7 «Применение нормативной документации по стандартизации. ГСС». Выполнение и защита практических работ. Оценка выполненных индивидуальных заданий.
применять документацию систем качества;	Наблюдение и оценка практических работ №8: «Расчет параметров качества». Выполнение и защита практических работ. Оценка выполненных индивидуальных заданий.
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Наблюдение и оценка практических работ №6 «Применение нормативной документации по стандартизации.» и №7 «Применение нормативной документации по стандартизации.». Выполнение и защита практических работ. Оценка выполненных индивидуальных заданий.
<b>Знания:</b>	
документацию систем качества;	Проверка подготовки сообщений Контрольная работа Дифференцированный зачет.
единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;	Проверка подготовки сообщений Контрольная работа Зачет
основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	Проверка подготовки сообщений Контрольная работа Дифференцированный зачет.
основы повышения качества продукции	Проверка подготовки сообщений Контрольная работа

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Номера пунктов				Дата внесения изменений	Содержание изменения (новое содержание пункта)	Подпись председателя ЦМК
	измененных	замененных	новых	аннулированных			

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

Учебный год	Решение цикловой методической комиссии	Подпись председателя ЦМК