

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «САРОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА БОРИСА ГЛЕБОВИЧА МУЗРУКОВА»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), входящей в укрупненную группу специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Организация-разработчик: ГБПОУ СПТ им.Б.Г.Музрукова.

Разработчики:

А.А.Потехин, преподаватель ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова.

СОГЛАСОВАНО

Протокол № 1 от «30» 08 2021 г.

Председатель МК

Е.Н. Маресева

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

О.Н. Тарасова  
«30» 08 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) ГБПОУ СПТ им. Б.Г.Музрукова в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

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

Учебная дисциплина ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия относится к общепрофессиональному циклу основной образовательной программы.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с **общепрофессиональными дисциплинами** ОП.01 Инженерная графика, ОП.02 Материаловедение, ОП.03 Техническая механика, ОП.05 Электротехника и основы электроника, ОП.06 Технологическое оборудование, ОП.07 Технология отрасли, ОП.08 Обработка металлов резанием, станки и инструменты, ОП.09 Охрана труда и бережливое производство, ОП.10 Экономика отрасли, ОП.11 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП. 12 Безопасность жизнедеятельности, **профессиональными модулями:** ПМ.01 Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию.

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

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1.-2.4. ПК 3.1.-3.4.	<ul style="list-style-type: none"><li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;</li><li>- применять документацию систем качества;</li><li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- документацию систем качества;</li><li>- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;</li><li>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li><li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;</li><li>- основы повышения качества продукции.</li></ul>

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки (всего) - 132 часа;

Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем - 132 часа.

## **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>Объем образовательной нагрузки (всего)</b>	<b>132</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>-</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>132</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>62</b>
лабораторные и практические занятия	<b>70</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	
<b>Раздел 1. Стандартизация, сертификация и подтверждение соответствия</b>		<b>32</b>		
<b>Тема 1.1. Общие сведения о стандартизации. Контроль качества продукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>20</b>	
	1.	Правила ОТ и ТБ, пожарной безопасности. Введение. Основные цели и задачи стандартизации		ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1.-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	2.	Основные термины и определения в области стандартизации		
	3.	Категории стандартов		
	4.	Объекты, субъекты и виды стандартизации		
	5.	Принципы стандартизации. Организация и методика проведения стандартизации. Стандартизация на предприятии		
	6.	Нормативные документы по стандартизации, их категории		
	7.	Международная стандартизация		
	8.	Государственная система стандартизации Российской Федерации		
	9.	Качество продукции, показатели качества продукции и методы их оценки. Международный опыт контроля качества продукции		
	10.	Испытания и контроль качества продукции		
<b>Тема 1.2. Общие сведения о сертификации. Знак соответствия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
	1.	Введение. Основные термины и определения в области сертификации. Основные цели и задачи сертификации		ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1.-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	2.	Принципы финансирования работ по сертификации		
	3.	Объекты, субъекты и средства сертификации		
	4.	Организационная структура сертификации, система сертификации		
	5.	Порядок и правила сертификации. Обязательная и добровольная сертификация		
6.	Схемы сертификации. Сертификация соответствия. Знак соответствия			
<b>Раздел 2. Метрология</b>		<b>100</b>		
<b>Тема 2.1 Основные термины и определения в области метрологии. Правовые основы метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
	1.	Значение метрологии. Основные понятия и термины. Физические и нефизические величины. Эталон		ОК 01-11,

	2.	Государственная система обеспечения единства измерений (Г.С.И.)		ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1.-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	3.	Законодательная база Государственной системы обеспечения единства измерений		
	4.	Федеральные законы. Конституция РФ. Законы РФ «Об обеспечении единства измерений», «О стандартизации»		
	5.	Нормативная база государственной системы обеспечения единства измерений – регламенты, стандарты, правила, рекомендации		
	6.	Единство измерений. Единообразие измерений. Научная обоснованность средств, методов, методик и приемов метрологии		
<b>Тема 2.2</b> <b>Виды, методы и погрешности измерений. Контроль</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1.-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	1.	Виды и методы измерений. Погрешности измерений. Средства измерений		
	2.	Механические измерительные приборы и инструменты		
	3.	Оформление технологической и технической документации в соответствии действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии в производственной деятельности.		
<b>Тема 2.3</b> <b>Допуски и посадки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1.-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	1.	Единая система допусков и посадок. Общие сведения о Е.С.Д.П. Поле допусков отверстий и валов в Е.С.Д.П. сведения об интервалах размеров в системе ОСТ		
	2.	Понятие о качествах, назначение, классификация.		
	3.	Классы точности. Выбор посадок. Предельные отклонения размеров		
	4.	Таблицы, расчет, обозначение посадок на чертежах. Комбинированные посадки: понятие и применение. Отклонения размеров с неуказанными допусками		
<b>Тема 2.4</b> <b>Метрологические службы. Единство измерений. Государственный метрологический контроль и надзор</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>72</b>	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1.-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	1.	Субъекты метрологии. Метрологические службы. Испытания и проверка средств измерения. Сертификация средств измерения. Государственный метрологический контроль и надзор		
	<b>Практические работы</b>		<b>70</b>	
	1.	Определение точности размеров деталей	2	
	2.	Расчет допусков: верхних и нижних отклонений размеров	2	
	3.	Определение посадки с натягом, зазором	2	
	4.	Измерение размеров и отклонения формы поверхности деталей	4	
	5.	Нормирование точности шпоночного соединения	4	
	6.	Расчет гладких калибров	2	
	7.	Измерение и контроль резьбы. Определение степени точности резьбы	4	
	8.	Определение погрешности измерения деталей	2	
9.	Средства измерений линейных размеров	2		
10.	Применение инструментов: нутромеры и глубиномеры	4		

	11.	Средства измерений угловых размеров	2	
	12.	Оформление технологической документации в соответствии с действующей нормативной базой	4	
	13.	Оформление технической документацией в соответствии с действующей нормативной базой	4	
	14.	Измерение поля допуска отверстий	2	
	15.	Измерение поля допуска валов	2	
	16.	Измерение углов деталей машин	4	
	17.	Определение предельного отклонения размеров деталей	4	
	18.	Квалитеты использующиеся в машиностроении для ответственных сопряжений.	4	
	19.	Испытание и проверка средств измерений деталей	4	
	20.	Определение шероховатости поверхности	2	
	21.	Измерение допусков и отклонения формы поверхностей	4	
	22.	Определение разницы между прямым и косвенным измерениями	2	
	23.	Определение сущности метода непосредственной оценки и метода сравнения с мерой	2	
	24.	Определение существующих категорий качества продукции. Определение характеристики по каждой категории качества	2	
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>	
<b>Всего:</b>			<b>132</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета материаловедения, метрологии, стандартизации и сертификации, технических измерений.

Оборудование учебного кабинета:

Комплект учебной мебели (ученические столы, стулья, стол преподавателя, стул преподавателя, школьная доска);

проектор;

экран настенный;

ноутбук.

Учебно-методическое обеспечение:

- раздаточный материал для работы на уроке по всем темам курса;
- мультимедийное обеспечение теоретического материала: презентации;
- контролирующие материалы по дисциплине:
  - индивидуальные варианты зачетных работ текущего контроля знаний по дисциплине;
  - индивидуальные варианты зачетных работ итогового контроля знаний по дисциплине;
  - методические рекомендации для выполнения ЛПР.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

**Основные источники:**

1. ЭБС Академия: Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: Учебник для СПО / Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д.- 6-е изд., стер. - 2020г.  
<http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=165081>

**Дополнительные источники:**

1. Красницкий В.Л.: Метрология, стандартизация и сертификация; Презентация. Контрольные работы. Литература и видеоматериалы. Электронное издание
2. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: Учебник для СПО/ С.А.Зайцев и др. – М.: Академия, 2009.
3. Анухин В.И. Допуски и посадки. Учебное пособие. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2007 – 207с.:ил.- (Серия «Учебное пособие»)
4. Борисов Ю.И., Сигов А.С., Белик Ю.Д. Метрология. Стандартизация. Сертификация. М.: Форум: ИНФРА-М, 2007.
5. Ганевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. – М.: Академия, 2010
6. Герасимова Е.Б., Герасимов Б.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие. – М.: Форум: ИНФРА – М, 2008 – 224 с.- (Профессиональное образование)
7. Зайцев С.А., Толстов А.Н., Куранов А.Д. Нормирование точности: Учеб. пособие для сред.проф.образования – М.: Академия, 2004 – 256с.
6. Мельников В.П. Управление качеством: Учебник для студентов учреждений сред.проф.образования. – М.: Академия, 2005 – 352 с.
7. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация, учебник для СПО.- М, Академия, 2007- 422с.

**Интернет – ресурсы:**

1. [www.i-Mash.ru](http://www.i-Mash.ru) (Машиностроительный ресурс)
2. [www.metrologiya.ru](http://www.metrologiya.ru) (Метрология, измерения, средства измерений)
3. [www.tso.su](http://www.tso.su) (Справочник по сертификации, стандартизации и метрология)

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

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<b>Знания</b> - документацию систем качества;	- рационально использует документацию для выполнения технологического процесса;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий и лабораторных работ; выполнении самостоятельных работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля, Дифференцированный зачет.
- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;	- демонстрирует владение терминологией и использование в процессе обучения;	
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	- использует основные положения для выполнения практических работ;	
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	- использует документацию для выполнения качественной продукции;	
- основы повышения качества продукции.	- использует имеющиеся знания для повышения качества продукции;	
<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;	- использует основные положения метрологии, стандартизации и сертификации в технической документации; - демонстрирует правильное оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов проектной работы, наблюдении в процессе практических занятий, Дифференцированный зачет.
- применять документацию систем качества;	- использует справочную и техническую литературу, ГОСТ для определения вида материала, способного работать в заданных условиях эксплуатации;	
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	- правильно осуществляет подбор технической и технологической документации к основным видам услуг и процессов.	