

**Приложение 4.7 ОПОП СПО ППКРС**

**15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением**



Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
«ПОЛИПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ им. О.В.ТЕРЁШКИНА»

**РАССМОТРЕНО НА МК:**

Протокол № 4 от 23.06.2022  
Председатель МК Салычева / Салычева О.Н./

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор ГАПОУ СО  
"Полипрофильный техникум  
им. О.В. Терёшкина"  
Ж.А.Коротаева

Приказ №082/ОД от « 15 » 08 2022г.

**СОГЛАСОВАНО:**

Зам. директора по УМР:  
И.Ю. Белова  
"12" августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ВЧ.02 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

основной профессиональной образовательной программы  
среднего профессионального образования  
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС)  
по профессии

**15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением**  
(форма обучения – очная)

г. Лесной  
2022 г.

Рабочая программа дисциплины "Технические измерения» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (СПО) 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением

Устава ГАПОУ СО «Полипрофильный техникум им. О.В.Терёшкина» (от 09.11.2016 №788-ПП).

- "Положение о разработке и утверждении рабочей программы учебной дисциплины, циклов ОГСЭ, ЕН, ОП/ПМ ОПОП
- Положение о планировании, организации и проведению лабораторных работ и практических занятий в ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина».
- Положения о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина»;
- Положения о КУМО ОПОП ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина».
- "Положение о формировании ФОС для проведения входного, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации»
- Положение о самостоятельной работе ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина»

**Организация-разработчик:** ГАПОУ СО «Полипрофильный техникум им. О. В. Терёшкина».

**Разработчик:** Шангина Светлана Аркадьевна, преподаватель, первая квалификационная категория.

## *СОДЕРЖАНИЕ*

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ВЧ.02 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл (П.00)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих) среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при освоении программ повышения квалификации и переподготовки и профессиональной подготовке по профессии СПО 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением при наличии основного общего и среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК1.1- ПК2.1 ПК3.1 ПК4.1 ПК5.1 ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04	анализировать техническую документацию; определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров; определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам; выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам; применять контрольно-измерительные приборы и инструменты; производить контроль параметров сложных деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0.01 мм; производить контроль параметров сложных деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность не	систему допусков и посадок; качества и параметры шероховатости; основные принципы калибровки сложных профилей; основы взаимозаменяемости; методы определения погрешностей измерений; основные сведения о сопряжениях в машиностроении; размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку; основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей; стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы; наименования и свойства комплектуемых материалов; устройства, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; методы и средств контроля обработанных поверхностей

<p>ниже 0,05 мм на токарно-карусельных станках;  производить контроль параметров сложных деталей и узлов с помощью контрольно-измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,0075 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,015;</p> <p>Производить контроль параметров сложных деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,05 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,02</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## 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 учебной дисциплины</b>	46
<b>Самостоятельная работа<sup>1</sup></b>	6
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	36
В том числе:	
Теоретическое обучение	12
Практические занятия	22
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ВЧ.02 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	<b>1,2. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении</b>	2	ОК1-ОК5; ПК1.2,1.3,1.4; ПК2.3,2.4; ПК3.3,3.4; ПК4.4,4.5; ПК5.4
Тема 1. Допуски и посадки гладких соединений	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	3. Принципы построения системы допусков и посадок.		
	4,5. Методы выбора посадок		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	6-9. Практическое занятие «Нахождение величин предельных отклонений по чертежу деталей»	4	
10-13. Практическое занятие «Определение вида посадки»	4		
Тема 2. Допуски и посадки типовых соединений	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	14. Шпоночные и шлицевые соединения		
	15. Резьбовые соединения		
	16. Зубчатые передачи		
Тема 3.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

<b>Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость</b>	17. Допуски формы и расположения поверхностей		
	18. Шероховатость поверхности		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	19,20. Практическое занятие «Сравнение шероховатости поверхностей с эталонами шероховатости»		
<b>Тема 4. Средства измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	21. Штангенинструменты. Микрометрические инструменты	<b>2</b>	
	22. Угломеры. Скобы и калибры		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	23-26. Практическое занятие «Определение размеров по микрометру и индикатору»	<b>4</b>	
	27-30. Практическое занятие «Определение углов угломером»	<b>4</b>	
	31-34. Практическое занятие «Измерение элементов резьбы резьбомером, резьбовым микрометром, резьбовыми калибрами»	<b>4</b>	
	35-40. Самостоятельная работа обучающихся: Изучение нормативных документов: ГОСТ 25346-89, ГОСТ 25347-82, ГОСТ 2.309-73, ГОСТ 2.308-2011, ГОСТ 166-89, ГОСТ 6507-90, ГОСТ 24853-81	<b>6</b>	
<b>Промежуточная аттестация Экзамен</b>	<b>6</b>		
<b>Всего:</b>	<b>46</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЧ.02 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия: учебного кабинета «Метрологии, стандартизации и сертификации».

Оборудование:

Рабочее место педагога (1 стол, 1 стул),

Рабочее место обучающихся 15 столов, 30 стульев, 1 доска классная;

Набор деталей: винтовая пара различных диаметров (10 шт), пара системы вал-отверстие (2шт).

**Мерительный инструмент:** линейка миллиметровая 0-30 (20 шт), ШЦ-1 (20 шт), ШЦ-2 (20 шт), микрометр 0-25(6 шт), микрометр 0-50 (6 шт), нутромер (2 шт), угломер (2 шт), калибры: гладкие, резьбовые, конические,

Интерактивная доска, проектор, компьютер – 1 шт.,

Технические средства обучения:

Интерактивная доска, проектор, компьютер – 1 шт.,

#### **Лаборатория технических измерений**

Типовой комплект учебного оборудования «Метрология. Технические измерения в машиностроении» на 15 лаб. раб.

Комплект интерактивного оборудования

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Грибанов Д.Д. и др. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Учебник для студентов учреждений среднего, профессионального образования. - Изд.4- М.: Академия, 2017.- 288с
2. Мещеряков В.А. Метрология теория измерений: Учебник и практикум.-Изд. 2- ЛитРес, 2016.-156 с.
3. Зайцев С.А. и др. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: Учебник для начального профессионального образования. -М.: Академия, 2015. -464 с.
4. Багдасарова Т. А. Допуски и технические измерения: Контрольные материалы. Учебное пособие - М.: Академия, 2018. - 160 с.
5. Багдасарова Т. А. Допуски и технические измерения: Рабочая тетрадь -М.: Академия, 2016. – 139 с.
6. Клименков С.С. Нормирование точности и технические измерения в машиностроении. Учебник – М.: Инфра-М, 2016.-304 с.

**Дополнительные источники:**

1. Токарное дело: Альбом плакатов. Верейна Л.И.– М.: ОИЦ «Академия», 2016.
2. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ- 4-е изд. — М.: Академия, 2015. — 160 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.prep-surina.narod.ru/ECDP.zip>  
Схемы расположения полей допусков для гладких соединений, метрических резьб и подшипников  
[http://prep-surina.narod.ru/gladkie\\_soed.zip](http://prep-surina.narod.ru/gladkie_soed.zip)
2. Гладкие цилиндрические и конические соединения  
[http://prep-surina.narod.ru/gost\\_zil.zip](http://prep-surina.narod.ru/gost_zil.zip) Гост 25347-82



Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Поля допусков и рекомендуемые посадки

3. [http://prep-surina.narod.ru/gost\\_ugl.zip](http://prep-surina.narod.ru/gost_ugl.zip)  
Гост 8908-81 Основные нормы взаимозаменяемости. Нормальные углы и допуски углов
4. [http://www.prep-surina.narod.ru/shpon\\_soed.zip](http://www.prep-surina.narod.ru/shpon_soed.zip)  
Шпоночные соединения
5. [http://www.prep-surina.narod.ru/shliz\\_soed.zip](http://www.prep-surina.narod.ru/shliz_soed.zip)  
Шлицевые соединения
6. [http://www.prep-surina.narod.ru/gost\\_shliz1.zip](http://www.prep-surina.narod.ru/gost_shliz1.zip) ГОСТ 1139-80  
Основные нормы взаимозаменяемости. Соединения шлицевые прямобочные. Размеры и допуски
7. [http://www.prep-surina.narod.ru/rezbov\\_soed.zip](http://www.prep-surina.narod.ru/rezbov_soed.zip)  
Резьбовые соединения
8. [http://www.prep-surina.narod.ru/gost\\_rezb1.zip](http://www.prep-surina.narod.ru/gost_rezb1.zip)  
ГОСТ 16093-2004 - Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором.
9. [http://www.prep-surina.narod.ru/gost\\_rezb2.zip](http://www.prep-surina.narod.ru/gost_rezb2.zip)  
ГОСТ 24834-81 - Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Переходные посадки.
10. [http://www.prep-surina.narod.ru/gost\\_rezb3.zip](http://www.prep-surina.narod.ru/gost_rezb3.zip)  
ГОСТ 4608-81 - Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Посадки с натягом.
11. [http://www.prep-surina.narod.ru/zubhat\\_pered.zip](http://www.prep-surina.narod.ru/zubhat_pered.zip)  
Зубчатые передачи
12. [http://www.prep-surina.narod.ru/gost\\_zubhat.zip](http://www.prep-surina.narod.ru/gost_zubhat.zip)  
ГОСТ 1643-81 - Основные нормы взаимозаменяемости. Передачи зубчатые цилиндрические. Допуски.
13. [http://www.prep-surina.narod.ru/razm\\_zepi.zip](http://www.prep-surina.narod.ru/razm_zepi.zip) Размерные цепи

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Систему допусков и посадок;</li> <li>2. качества и параметры шероховатости;</li> <li>3. Основные принципы калибровки сложных профилей;</li> <li>4. Основы взаимозаменяемости;</li> <li>5. методы определения погрешностей измерений;</li> <li>6. Основные сведения о сопряжениях в машиностроении;</li> <li>7. Размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;</li> <li>8. Основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей;</li> <li>9. Стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы;</li> <li>10. Наименования и свойства комплектуемых материалов;</li> <li>11. Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;</li> <li>12. Методы и средства контроля обработанных поверхностей</li> </ol>	<p>Демонстрация учебного материала в знакомой ситуации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описание и объяснение определений, условных обозначений и формул для расчета;</li> <li>- чтение и расшифровка условных обозначений</li> </ul>	<p>Тестирование Устный и письменный опрос Экзамен</p>
<p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализировать техническую документацию;</li> <li>2. Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;</li> <li>3. Выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;</li> <li>4. Определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;</li> <li>5. Выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам;</li> <li>6. Применять контрольно-измерительные приборы и инструменты;</li> <li>7. Производить контроль параметров сложных деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0.01 мм</li> <li>8. Производить контроль параметров сложных</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- чтение машиностроительных чертежей;</li> <li>- выбор измерительного инструмента и прибора;</li> <li>- выполнение расчетов предельных размеров и допусков;</li> <li>- определение вида посадки;</li> <li>- графическое определение полей допусков;</li> <li>- выбор и применение контрольно-измерительных инструментов и приборов;</li> <li>- чтение показаний с инструментов;</li> </ul>	<p>Оценка выполнения практических работ Экзамен</p>

<p>деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,05 мм на токарно-карусельных станках</p> <p>9.Производить контроль параметров сложных деталей и узлов с помощью контрольно-измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,0075 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,015</p> <p>10.Производить контроль параметров сложных деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,05 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,02</p>		
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 239564588237167604692681941402602000088068307144

Владелец Бушель Жанна Александровна

Действителен с 21.09.2022 по 21.09.2023