

ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНО:  
Приказ директора техникума  
от 14.05.2021г. №83

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

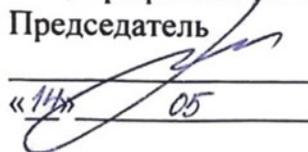
ОП. 01. ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

*Общепрофессиональный цикл  
основной профессиональной образовательной программы  
по профессии 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным  
управлением*

2021 г.

**ОДОБРЕНО**

Цикловой комиссией  
общепрофессиональных дисциплин  
Председатель

  
Г.В. Муракова  
«14» 05 2021 г.

Составитель: Кадацкая Р.Б. преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1544).

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>Стр.</b>
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ</b>	<b>13</b>
<b>6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	<b>14</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.01 Технические измерения

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии **15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением**, входящей в укрупнённую группу специальностей **15.00.00 Машиностроение**.

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

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ОК.01</b> <b>ОК.02</b> <b>ОК.03</b> <b>ОК.04</b> <b>ПК1.1</b> <b>ПК3.1</b> <b>ПК5.1</b>	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 ниже 0,05 мм на токарно-карусельных станках; производить контроль параметров сложных деталей и	систему допусков и посадок; квалитеты 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>узлов с помощью контрольно-измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,0075 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,015;          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>	
---	--

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ПК 1.1 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках.

ПК 3.1 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарно-расточных станках.

ПК 5.1 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с числовым программным управлением.

## 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>	55
<b>Самостоятельная работа</b>	2
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	53
в том числе:	
теоретическое обучение	25
практические занятия	28
<b>Промежуточная аттестация</b> <b>диф.зачет</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 «Технические измерения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	
<b>Тема 1. Основы стандартизации</b>	<u>Содержание учебного материала:</u> Нормативно-правовая основа стандартизации. Основные нормативные документы в области стандартизации. Виды технической документации.	2	2	ПК1.1- ПК3.1 ПК5.1 ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04
	<i>Самостоятельная работа №1: Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Виды нормативных документов, Виды технической документации.</i>	0,5		
<b>Тема 2. Основы взаимозаменяемости</b>	<u>Содержание учебного материала:</u> Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов. Понятия о погрешности и точности размера. Методы определения погрешностей измерений. Предельные размеры, предельные отклонения, допуски и посадки. Единые принципы построения системы допусков и посадок для типовых соединений деталей машин. ЕСДП.	12	2	ПК1.1- ПК3.1 ПК5.1 ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04
	<i>Практическое занятие №1 «Расчеты величин предельных размеров и допусков по данным чертежа и определение годности заданных действительных размеров деталей»</i>	2		
	<i>Практическое занятие №2 «Графическое изображение полей допусков по выполненным расчетам»</i>	2		
	<i>Практическое занятие №3 «Определение характера сопряжения по ее графическому изображению и по данным чертежа»</i>	2		

	Самостоятельна работа №2. Расчет допусков и посадок гладких цилиндрических соединений Самостоятельная работа №3. Построение полей допусков отверстия и вала	1		
<b>Тема 3.</b> Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности	<u>Содержание учебного материала:</u> Погрешности поверхности деталей. Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности, ее параметры. Обозначение шероховатости на чертежах. Чтение чертежей, определение точности шероховатости.	16	2	ПК1.1- ПК3.1 ПК5.1 ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04
	Лабораторная работа №1 «Нормирование шероховатости»	2		
	Лабораторная работа №2 «Определение погрешности формы валика гладким микрометром»	2		
<b>Тема 4.</b> Методы и средства контроля обработанных поверхностей.	<u>Содержание учебного материала:</u> Метрология, государственная система измерений. Методы контроля обработанных поверхностей. Методы определения погрешностей измерений. Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов. Штангенциркули. Микрометрический инструмент. Средства измерения шероховатости поверхности детали.	16	3	ПК1.1- ПК3.1 ПК5.1 ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04
	Лабораторная работа №3 «Выбор средств измерения»	2		
	Лабораторная работа №4 «Измерение размеров ступенчатого валика штангенциркулем и микрометром»	2		
	Лабораторная работа №5 «Определение погрешности средств измерения линейных размеров с помощью ПКМД»	2		
	Лабораторная работа №6 «Определение погрешности средств измерения угловых размеров с помощью угловых мер»	2		
	Лабораторная работа №7 «Контроль индикатором часового типа»	2		
	Лабораторная работа №8 «Контроль гладкими, конусными и резьбовыми калибрами»	4		
	Лабораторная работа №9 «Контроль расстояния между отверстиями»	2		
	Лабораторная работа №10 «Контроль резьбы микрометром со	2		

	<i>вставками»</i>			
	<i>Самостоятельная работа №4. Подготовка сообщения «Методы контроля обработанных поверхностей»</i>	0,5		
<b>Тема 5. Методы и средства калибровки обработанных поверхностей</b>	<u>Содержание учебного материала:</u> Методы калибровки. Оборудование и приспособления для калибровки. Основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей. Основные принципы калибровки сложных профилей.	6	2	<b>ПК1.1- ПК3.1 ПК5.1 ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04</b>
	<b>Дифференцированный зачет</b>	1		
<b>Всего</b>			55	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Техническая графика и технические измерения», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплектами:
  - учебно — наглядных пособий «Технические измерения»;
  - штанген-инструментов;
  - микрометрических инструментов;
  - угломеров;
  - калибров;
  - образцов шероховатостей

техническими средствами обучения:

- проектор мультимедийный
- компьютер

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

Основные источники:

1. Шишмарев В.Ю. Измерительная техника.-М.: Академия, 2012-288с.
2. Ганевский Г.М. и Гольдин И.И. Допуски посадки и технические измерения в машиностроении: учеб. пособие для нач. проф. образования/ - М.: Академия, 2008
3. Иванов А.Г.. Измерительные приборы в машиностроении: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / - М.: Издательство Стандартов, 2010

Дополнительные источники:

1. Чистоклетов А.Г. Токарь: Издательство «Машиностроение», 2005.
2. Вереина Л.И. Техническая механика: учеб. пособие для нач. проф. образования/ - М.: Академия, 2006
3. Гулиа Н.В. Детали машин: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / - М.: Академия, 2006
4. Покровский Б.С. Общий курс слесарного дела: Учеб. пособие. – М.: ОИЦ «Академия», 2007 – 80 с.
5. Покровский Б.С. Основы слесарного дела. Рабочая тетрадь. – М.: ОИЦ «Академия», 2008.
6. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ОИЦ «Академия», 2007. – 272 с.
7. Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие. – ОИЦ «Академия», 2008. – 336 с.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

Интернет – ресурсы.

1. <http://metalhandling.ru>
1. - <http://ktf.krk.ru/courses/foet/>  
(Сайт содержит информацию по разделу «Допуски и посадки»)
2. - <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>
3. [Технические измерения и приборы](http://www.mami.ru/kaf/aipu/techizm1.doc) [Электронный ресурс] /форма доступа / [www.mami.ru/kaf/aipu/techizm1.doc](http://www.mami.ru/kaf/aipu/techizm1.doc) , свободный.
4. [Технические измерения- Изготовление изделий из металла](http://machineguide.ru/publ/izgotovlenie_izdelii_iz.../22-1-0-77) [Электронный ресурс] /форма доступа / [machineguide.ru/publ/izgotovlenie\\_izdelii\\_iz.../22-1-0-77](http://machineguide.ru/publ/izgotovlenie_izdelii_iz.../22-1-0-77), свободный.
5. [Допуски и технические измерения](http://elmashina.ru/content/blogcategory/19/40/) [Электронный ресурс] /форма доступа/ [elmashina.ru/content/blogcategory/19/40/](http://elmashina.ru/content/blogcategory/19/40/), свободный.

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

##### 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</p> <p>Устный и письменный опрос</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</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- чтение машиностроительных чертежей;</li> <li>- выбор измерительного инструмента и прибора;</li> <li>- выполнение</li> </ul>	<p>Оценка выполнения практических работ</p>

<p>чертежа и определять годность заданных размеров;</p> <p>4. Определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;</p> <p>5. Выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам;</p> <p>6. Применять контрольно-измерительные приборы и инструменты;</p> <p>7. Производить контроль параметров сложных деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,01 мм</p> <p>8. Производить контроль параметров сложных 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>	<p>расчетов предельных размеров и допусков;</p> <p>- определение вида посадки;</p> <p>- графическое определение полей допусков;</p> <p>- выбор и применение контрольно-измерительных инструментов и приборов;</p> <p>- чтение показаний с инструментов;</p>	
--	---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- демонстрация интереса к будущей профессии;	– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях;
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в процессе выполнения	– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях;

профессиональной деятельности.	токарных операций; - оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	– анализ качества выполнения токарных работ; – самоанализ и коррекция результатов собственной работы;	- экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях;
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные;	– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях;

## **5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>
1.	Метрология, государственная система измерений. Методы контроля обработанных поверхностей.	2	конференция

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ  
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
<b>Основание:</b>	
<b>Подпись лица внесшего изменения</b>	