

ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ директора  
ГБПОУ «СТАПМ  
им. Д.И. Козлова»  
от 18.05.2023г. №98

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 01. ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

*Общепрофессиональный цикл*

*программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным  
управлением*

2023 г.

**ОДОБРЕНО**

**ЦК специальности**

15.02.16 Технология машиностроения,

**профессий**

15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механобработке,

15.01.25 Станочник (металлообработка),

15.01.29 Контролер станочных и слесарных работ,

15.01.32 Оператор станков с программным управлением,

15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением;

15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

Председатель  Е.В. Гордеева  
«18» мая 2023 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*, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016г. № 1544 и приказа Министерства просвещения Российской Федерации "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего образования" от 1 сентября 2022 г. N 796.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	15

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

## **ОП.01 Технические измерения**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением .

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

**1.3. Цель учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:**

- 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 0,01мм;
- 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;
- 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.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:**

- 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

**С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и приобретения соответствующих компетенций:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

Выпускник, освоивший ООП подготовка квалифицированных рабочих, должен обладать **профессиональными компетенциями**:

ПК1.1 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

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **34** часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **32** часа;

лабораторно-практических занятий **28** часов

самостоятельной работы обучающегося **2** часа.

Содержание рабочей программы может изменяться, дополняться и редактироваться в соответствии с требованиями работодателей.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Количество часов</i></b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	34
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
практическая работа	28
Самостоятельная работа	2
<b><i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i></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
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.	1	2
<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.	1	2
	<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	
<b>Тема 3. Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности</b>	<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.	1	2
	<i>Лабораторная работа №1 «Нормирование шероховатости»</i>	3	
	<i>Лабораторная работа №2 «Определение погрешности формы валика гладким микрометром»</i>	3	
<b>Тема 4. Методы и</b>	<u>Содержание учебного материала:</u>	1	3

средства контроля обработанных поверхностей.	Метрология, государственная система измерений. Методы контроля обработанных поверхностей. Методы определения погрешностей измерений. Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов. Штангенинструменты. Микрометрический инструмент. Средства измерения шероховатости поверхности детали.		
	<i>Лабораторная работа №3 «Выбор средств измерения»</i>	2	
	<i>Лабораторная работа №4 «Измерение размеров ступенчатого валика штангенциркулем и микрометром»</i>	2	
	<i>Лабораторная работа №5 «Определение погрешности средств измерения линейных размеров с помощью ПКМД»</i>	2	
	<i>Лабораторная работа №6 «Определение погрешности средств измерения угловых размеров с помощью угловых мер»</i>	2	
	<i>Лабораторная работа №7 «Контроль индикатором часового типа»</i>	2	
	<i>Лабораторная работа №8 «Контроль гладкими, конусными и резьбовыми калибрами»</i>	3	
	<i>Лабораторная работа №9 «Контроль расстояния между отверстиями»</i>	2	
	<i>Лабораторная работа №10 «Контроль резьбы резьбовыми калибрами»</i>	2	
	<i>Лабораторная работа №11 «Контроль резьбы микрометром со вставками»</i>	2	
<b>Тема 5. Принципы калибровки простых и сложных профилей</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.	4	2
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> оформление лабораторных работ; расчетно-графические работы; работа со справочной литературой; решение задач на тему: «Определение допусков на размер отверстия и вала».		2	
<b>Всего</b>			Макс.34час. Ауд.32часа (в т.ч.ЛПЗ-28ч.)



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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технология токарных работ» и мастерская «Токарное дело».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Технические измерения»;
- образцы измерительных инструментов;
- образцы деталей машин.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование мастерской:

по количеству студентов:

- станки токарные с освещением и защитными экранами;
- параллельные поворотные тиски;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;  
на мастерскую:
- сверлильные станки;
- заточные станки;
- вытяжная и приточная вентиляция.

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

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
4. Покровский Б.С. Технические измерения в машиностроении уч. пос. М. «Академия» 2007г.
5. Зайцев С.А. Допуски и посадки, технические измерения, учебник, М. «Академия» 2017г.
6. Зайцев С.А. Допуски и посадки, технические измерения, учебник, М. «Академия» 2017г.

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.
8. Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения, контрольный мат., М., «Академия», 2010г
9. Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения, лаб.пр., М., «Академия», 2013г.

Интернет – ресурсы.

1. <http://metalhandling.ru>
2. ЭОР Допуски и технические измерения, М., «Академия», 2012, 14

**Педагогические технологии:**

- личностно-ориентированные технологии
- технологии сотрудничества
- здоровье-сберегающая технология.

**Методы обучения:**

- объяснительно-иллюстративный метод обучения,
- репродуктивный метод обучения,
- метод проблемного изложения в обучении.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Умения</b>	
Анализировать техническую документацию	Практическая работа.
Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	Практическая работа.
Выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров	Аудиторная самостоятельная работа.
Определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам	Практическая работа. Внеаудиторная самостоятельная работа.
Выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам	Практическая работа. Внеаудиторная самостоятельная работа.
Применять контрольно-измерительные приборы и инструменты	Практическая работа.
Производить контроль параметров сложных деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,01мм	Практическая работа.
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	Практическая работа.
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	Практическая работа.

<b>Знания</b>	
Системы допусков и посадок	Практическая работа. Аудиторная самостоятельная работа.
Квалитетов и параметров шероховатости	Практическая работа. Аудиторная самостоятельная работа.
Основных принципов калибровки сложных профилей	Практическая работа. Аудиторная самостоятельная работа.
Основ взаимозаменяемости	Практическая работа. Аудиторная самостоятельная работа.
Методов определения погрешностей измерений	Практическая работа. Аудиторная самостоятельная работа.
Основных сведений о сопряжениях в машиностроении	Практическая работа. Аудиторная самостоятельная работа.
Размеров допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку	Практическая работа. Аудиторная самостоятельная работа.
Основных принципов калибрования простых и средней сложности профилей	Практическая работа. Аудиторная самостоятельная работа.
Стандартов на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы;	Практическая работа. Аудиторная самостоятельная работа.
Наименований и свойств комплектуемых материалов	Практическая работа. Аудиторная самостоятельная работа.
Устройств, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов	Практическая работа. Аудиторная самостоятельная работа.
Методов и средств контроля обработанных поверхностей	Практическая работа. Аудиторная самостоятельная работа.

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. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в процессе выполнения токарных операций; – оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;	– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	– анализ качества выполнения токарных работ; – самоанализ и коррекция результатов собственной работы;	- экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	– эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные;	– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях;

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

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