

**Министерство образования и науки Самарской области**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Приказ директора колледжа  
от 31.05.2019 № 366-03**

**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**

**Самара, 2019**

## **ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой  
(методической) комиссией  
Автоматизации машиностроения  
Председатель Н.В. Алябьева

Составитель: Иванова Л.Д., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Рабочая программа учебной дисциплины 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 декабря 2016г. № 1544 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г, регистрационный №44977).

Рабочая программа разработана на основе примерной основной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением, разработанной ОГБУ ДПО «Курский институт развития образования», ОГБОУ «Железногорский ПК», ОГБОУ «Курский электромеханический техникум», ОБПОУ «Курский монтажный техникум» и зарегистрированной в государственном реестре ПООП под номером 15.01.33-170426 (дата регистрации в реестре 26.04.2017).

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>15</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>18</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....</b>	<b>19</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....</b>	<b>22</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3 (для дисциплин профессионального цикла) .....</b>	<b>-</b>
<b>ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>24</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.01 Технические измерения

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Технические измерения – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) по профессии 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением, разработанной в ГБПОУ «ПГК».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована:

- в дополнительном профессиональном образовании (программах повышения квалификации и переподготовки).
- в профессиональной подготовке и переподготовке работников в области машиностроения при наличии среднего или высшего профессионального образования нетехнического профиля;
- в дополнительном обучении рабочим профессиям по специальностям металлообработки.

Опыт работы не требуется.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих:** учебная дисциплина «Технические измерения» является общепрофессиональной, устанавливающей базовые знания для освоения профессиональных навыков и умений.

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

Базовая часть - не предусмотрено

Вариативная часть:

**В результате освоения дисциплины студент должен уметь:**

Код	Наименование результата обучения
У 1	анализировать техническую документацию.
У 2	определять предельные отклонения размеров по стандартам, по технической документации.
У 3	выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров.
У 4	определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам
У 5	выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам.
У 6	применять контрольно-измерительные приборы и инструменты.

Код	Наименование результата обучения
У 7	производить контроль параметров сложных деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,01 мм;
У8	производить контроль параметров сложных деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,05 мм на токарно-карусельных станках
У9	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;
У10	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 дисциплины студент должен **знать**:

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	систему допусков и посадок.
Зн 2	квалитеты и параметры шероховатости.
Зн 3	основные принципы калибрования сложных профилей
Зн 4	основы взаимозаменяемости.
Зн 5	методы определения погрешностей измерений
Зн 6	основные сведения о сопряжениях в машиностроении.
Зн 7	размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку.
Зн 8	основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей;
Зн 9	стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы;
Зн 10	устройства, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов
Зн 11	методы и средств контроля обработанных поверхностей.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППКРС по профессии 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением и подготовке к формированию **профессиональных компетенций (ПК)**:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках.
ПК 2.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарно-карусельных станках.
ПК 3.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарно-расточных станках.

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарно-револьверных станках.
ПК 5.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с числовым программным управлением.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны **формировать общие компетенции (ОК):**

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	62
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	24
контрольные работы	2
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
самостоятельная работа студента (всего)	2
в том числе:	
-Самостоятельная работа над курсовой работой (курсовым проектом)	Не предусмотрено
- Работа с технической литературой, техническими справочниками	
-Конспектирование текста	
-Структурирование информации в виде таблиц	
Промежуточная аттестация в форме (указать)	Экзамен 6
Консультации	4

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технические измерения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6
<b>РАЗДЕЛ 1. КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ</b>				<b>31</b>	
<b>Тема 1.1 Государственная система стандартизации</b>	Содержание учебного материала			5	
	<b>1 Основные понятия и определения стандартизации.</b> История развития стандартизации. Цели стандартизации. Виды и комплексы стандартов. Стандарты на материалы, крепежные детали. Международные стандарты и их значение. Государственная система стандартизации.	Зн9	Кабинет «Техническая графика и технические измерения»	2	1
	<b>2 Качество продукции.</b> Основные термины и определения, относящиеся к понятию качества продукции. Показатели качества. Методы оценки качества продукции. Принципы калибрования поверхностей. КСУКП. Основы повышения качества продукции.	Зн3	Кабинет «Техническая графика и технические измерения»	2	1
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрено</i>	<b>1</b>
	Практические занятия			<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы			<i>Не предусмотрено</i>	
Самостоятельная работа обучающихся: Законспектировать тему: Показатели качества и методы их оценки.	Зн3		1		
<b>Тема 1.2.</b>	Содержание учебного материала			12	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4	5	6
<b>Единая система допусков и посадок</b>	1	<b>Взаимозаменяемость. Нормирование точности размеров.</b> Взаимозаменяемость. Понятие о точности и погрешности размера. Предельные размеры, предельные отклонения, допуски и посадки. Основной вал, основное отверстие. Виды посадок.	Зн4, Зн5	Кабинет «Техническая графика и технические измерения»	2	1
	2	<b>Единая система допусков и посадок.</b> Единые принципы построения системы допусков и посадок для соединений деталей машин. Основание системы. Квалитет.	Зн1, Зн2, Зн6	Кабинет «Техническая графика и технические измерения»	2	1
	Лабораторные работы				<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия					
	ПЗ 1.Анализирование чертежей, чтение и определение предельных размеров, отклонений.		У1- У3	Кабинет «Техническая графика и технические измерения»	2	2
	ПЗ 2.Анализирование чертежей, чтение и расчет допусков и посадок.		У1- У3	Кабинет «Техническая графика и технические измерения»	2	
ПЗ 3.Определение характера сопряжения (посадки), графическое построение полей допусков.		У2- У4	Кабинет «Техническая графика и технические измерения»	2		
Контрольные работы по теме 1.2				2	1	
Самостоятельная работа обучающихся				<i>Не предусмотрено</i>		
<b>Тема 1.3 Нормы геометрической точности. Шероховатость</b>	Содержание учебного материала				7	
	1	<b>Нормы геометрической точности.</b> Взаимозаменяемость деталей по форме и взаимному расположению поверхностей. Отклонения формы и отклонения расположения поверхностей. Допуски	Зн4, Зн6	Кабинет «Техническая графика и технические измерения»	2	1



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4	5	6
поверхности. Размерные цепи.	2	формы и расположения поверхностей, их размеры. <b>Шероховатость поверхности. Размерные цепи.</b> Основные термины и определения. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах. Параметры шероховатости. Размерные цепи.	Зн2	измерения» Кабинет «Техническая графика и технические измерения»	2	1
	Лабораторные работы				<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия ПЗ 4.Анализирование чертежей и чтение условных обозначений допусков формы и расположения поверхностей.		У1	Кабинет «Техническая графика и технические измерения»	2	2
	Контрольные работы по теме				<i>Не предусмотрено</i>	
Самостоятельная работа обучающихся: Структурирование в виде таблицы темы: Допуски формы и расположения поверхностей, их условные знаки и размеры.		Знб		1	1	
Тема 1.4 Шпоночные, шлицевые и резьбовые соединения.	Содержание учебного материала				6	
	1	<b>Шпоночные и шлицевые соединения.</b> Допуски и посадки шпоночных соединений. Допуски и посадки шлицевых соединений. Методы и средства контроля.	Зн5, Знб	Кабинет «Техническая графика и технические измерения»	2	1
	2	<b>Резьбовые соединения.</b> Характеристика крепежных резьб. Обозначение на чертежах. Методы и средства контроля. Зубчатые передачи.	Зн5, Знб		2	1
Практические занятия			Кабинет	2	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6
	ПЗ 5.Анализирование чертежей и чтение условных обозначений шлицевых и шпоночных соединений.	У1	«Техническая графика и технические измерения»		
	Лабораторные работы			Не предусмотрено	
	Контрольные работы			Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся			Не предусмотрено	
<b>РАЗДЕЛ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ</b>				20	
<b>Тема 2.1 Основы теории измерений.</b>	Содержание учебного материала			4	
	<b>1 Основные понятия и определения метрологии.</b> Основные понятия по метрологии. Международная система единиц физических величин. Объекты и средства измерений. Требования контроля и надзора. ГСИ.	Зн8	Кабинет «Техническая графика и технические измерения»	2	1
	<b>2 Основы теории измерений.</b> Единство измерений. Эталоны. СИ - единицы физических величин. Прямые и косвенные измерения.	Зн8		2	1
	Лабораторные работы			Не предусмотрено	
	Практические занятия			Не предусмотрено	
	Контрольные работы			Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся			Не предусмотрено	
	Содержание учебного материала			18	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4	5	6
Тема 2.2. Контроль продукции	1	<b>Контроль продукции.</b> Средства измерения и контроля линейных и угловых размеров. Предельные калибры. Микрометры: гладкие и резьбовые. Правила подбора средств измерений.	Зн7, Зн8	Кабинет «Техническая графика и технические измерения»	2	1
	2	<b>Специальные средства измерений.</b> Индикаторы часового типа, нутромеры, оптиметры. Автоматизированные системы и комплексы.	Зн8		2	1
	Практические работы ПЗ 6. Расчет калибров–пробок и калибров-скоб. ПЗ 7.Измерение и контроль с помощью концевых мер длины и калибров. ПЗ 8. Контроль линейных размеров деталей с помощью штангенциркуля.  ПЗ 9. Контроль линейных размеров деталей с помощью микрометра ПЗ 10. Изучение методов поверок средств измерения ПЗ 11. Контроль угловых размеров деталей с помощью угломера. ПЗ 12.Контроль радиального биения вала, установленного в центрах, индикатором часового типа.		У5, У6	Кабинет «Техническая графика и технические измерения»	2	2
			У5, У6		2	
			У5, У6		2	
			У5, У6		2	
			У5, У6		2	
			У5, У6		2	
	Лабораторные работы				Не предусмотрено	
	Контрольные работы				Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся				Не предусмотрено		
Примерная тематика курсовой работы (проекта) (если предусмотрены)				Не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (если предусмотрены)				Не предусмотрено		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6
	Обязательная аудиторная нагрузка			50	
	Самостоятельная работа			2	
	Консультации			4	
	Экзамен			6	
	<b>Всего:</b>			62	

### Образовательные результаты освоения учебной дисциплины ОП.В.08 Технические измерения

Код	Наименование результата обучения
У 1	анализировать техническую документацию.
У 2	определять предельные отклонения размеров по стандартам, по технической документации.
У 3	выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров.
У 4	определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам
У 5	выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам.
У 6	применять контрольно-измерительные приборы и инструменты.
У 7	производить контроль параметров сложных деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,01 мм;
У8	производить контроль параметров сложных деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,05 мм на токарно-карусельных станках
У9	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;
У10	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

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
Зн 1	систему допусков и посадок.
Зн 2	квалитеты и параметры шероховатости.
Зн 3	основные принципы калибрования сложных профилей
Зн 4	основы взаимозаменяемости.
Зн 5	методы определения погрешностей измерений
Зн 6	основные сведения о сопряжениях в машиностроении.
Зн 7	размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку.
Зн 8	основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей;
Зн 9	стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы;
Зн 10	устройства, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов
Зн 11	методы и средств контроля обработанных поверхностей.

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая графика и технические измерения»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Технические измерения»

Технические средства обучения: комплект.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории

- посадочные места на 12-15 обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- штангенциркули;
- штангенглубиномеры;
- штангенрейсмасы;
- микрометры;
- угломеры;
- нутромеры;
- гладкие калибры, резьбовые калибры, резьбовые шаблоны, щупы;
- набор плоскопараллельных концевых мер длины;
- поверочная плита;
- индикаторы;
- стойки;
- детали для измерений.

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

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

Основные источники:

Для преподавателей

1. Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник М.. ИЦ Владос» 2014-398с.
2. Зайцев С.А. и др. Допуски, посадки и технические измерения: учебник – М.«Академия» -240с.
3. Таратина Е.П. Допуски, посадки и технические измерения: теоретические основы профессиональной деятельности: учебник –М. «Академкнига» 2015-144с.
4. Зайцев С.А., Толстов А.Н. и др. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник – «Академия» 2014-288с..

Для студентов

1. Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник-М. ИЦ «Владос» 2014-398с.
2. Зайцев С.А. и др. Допуски, посадки и технические измерения: учебник – М.«Академия» 2016-240с.
3. Таратина Е.П. Допуски, посадки и технические измерения: теоретические основы профессиональной деятельности: учебник –М. «Академкнига» 2015-144с.
4. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация –М. «Академия» 2014-319с.
5. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация: Практикум-учебное пособие – М. «Кнорус» 176с.

Дополнительные источники для преподавателей:

1. ГОСТ Р 1.0-2004. Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения.
2. ГОСТ Р 1.12-2004. Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения.
3. ГОСТ 166-89 (ИСО 3599-76). Штангенциркули, Технические условия.
4. ГОСТ 868-82. Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01. Технические условия.
5. ГОСТ 2789-73. Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики.
6. ГОСТ 24642-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные термины и определения.
7. ГОСТ 25142-82. Шероховатость поверхности. Термины и определения.
8. ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.
9. ГОСТ 25347-82. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Поля допусков и рекомендуемые посадки.
10. ГОСТ 2.307-79 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
11. ГОСТ 2.308-79. ЕСКД. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.
12. ГОСТ 2.309-73. ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхности.
13. ГОСТ 8.417-2002. Единицы величин.
14. ГОСТ 16263-70 ГСИ. Метрология, Термины и определения.
15. ПР 50.2.006-98. ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений.
16. ГОСТ 15467-79. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.
17. Ганевский Г.М. и др. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник – «Академия» 288с.
18. Закон РФ «О стандартизации»
19. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»

Дополнительные источники для студентов:

1. ГОСТ 166-89 (ИСО 3599-76). Штангенциркули, Технические условия.
3. ГОСТ 868-82. Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01. Технические условия.
4. ГОСТ 2789-73. Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики.

- 5.ГОСТ24642-81.Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные термины и определения.
- 6.ГОСТ25142-82.Шероховатость поверхности. Термины и определения.
- 7.ГОСТ25346-89.Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.
- 8.ГОСТ 25347-82.Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Поля допусков и рекомендуемые посадки.
- 9.ГОСТ 2.307-79 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
- 10.ГОСТ 2.308-79. ЕСКД. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.
- 11.ГОСТ 2.309-73. ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхности.
- 12.Ганевский Г.М. и др. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник –«Академия» 288с.

#### Интернет - ресурсы

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 [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 [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 [Электронный ресурс] /форма доступа/ [elmashina.ru/content/blogcategory/19/40/](http://elmashina.ru/content/blogcategory/19/40/), свободный.

6 - <https://new.znaniyum.com/>



## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать техническую документацию;</li> <li>- определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;</li> <li>- выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;</li> <li>- определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;</li> <li>- выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам;</li> <li>- применять контрольно-измерительные приборы и инструменты;</li> <li>- производить контроль параметров сложных деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0.01 мм;</li> <li>- производить контроль параметров сложных деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,05 мм на токарно-карусельных станках;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-систему допусков и посадок;</li> <li>-квалитеты и параметры шероховатости;</li> <li>-основные принципы калибровки сложных профилей;</li> <li>-основы взаимозаменяемости;</li> <li>-методы определения погрешностей измерений;</li> <li>-основные сведения о сопряжениях в машиностроении;</li> <li>-размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;</li> <li>-основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей;</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сопоставление с эталоном в форме практической работы;</li> <li>- Наблюдение при выполнении практической работы;</li> <li>- Оценка деятельности обучаемого в процессе самостоятельной работы;</li> </ul> <p><b>Форма контроля:</b> Практические занятия</p> <p><i>Текущий контроль в форме защиты практических работ</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме опроса</i> <i>Тестирование</i> Контрольная работа</p> <p>Итоговый контроль в форме экзамена</p>

<ul style="list-style-type: none"><li>-стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы;</li><li>-наименования и свойства комплектуемых материалов;</li><li>-устройства, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;</li><li>-методы и средств контроля обработанных поверхностей</li></ul>	
--	--

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

к рабочей программе учебной дисциплины

**КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.01 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ****15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением**

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
ПК 1.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках.				
ПК 2.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарно-карусельных станках.				
ПК 3.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарно-расточных станках.				
ПК 4.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарно-револьверных станках.				
ПК 5.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с числовым программным управлением.				
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	Наименование практических работ: ПЗ 1.Анализирование чертежей, чтение и определение предельных размеров, отклонений. ПЗ 2.Анализирование чертежей, чтение и расчет допусков и посадок. ПЗ 3.Определение характера сопряжения (посадки), графическое построение полей допусков. ПЗ 4.Анализирование на чертежах и чтение условных обозначений допусков формы и расположения поверхностей. ПЗ 5.Анализирование на чертежах и чтение условных обозначений шлицевых и шпоночных соединений. ПЗ 6. Расчет калибров–пробок и калибров-скоб. ПЗ 7.Измерение и контроль с помощью концевых мер длины и калибров. ПЗ 8. Контроль линейных размеров деталей с помощью штангенциркуля. ЛР 9. Контроль линейных размеров деталей с помощью микрометра	20 2 2 2 2 2 2 2 2		

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
<p>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 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>	<p>ПЗ 10. Изучение методов проверок средств измерения.  ПЗ 11. Контроль угловых размеров деталей с помощью угломера.  ПЗ 12.Контроль радиального биения вала, установленного в центрах, индикатором часового типа.</p>	<p>2 2 2</p>	<p>Тематика самостоятельной работы студентов:  - Законспектировать тему: Показатели качества и методы их оценки.  - Структурирование в виде таблицы темы: Допуски формы и расположения поверхностей.</p>	<p>1 1</p>
<p>Знать:  -систему допусков и посадок;  -кавалитеты и параметры шероховатости;  -основные принципы калибровки сложных профилей;  -основы взаимозаменяемости;</p>	<p>Наименование теоретических тем:  Тема 1.1  -Государственная система стандартизации.  Тема 1.2  -Единая система допусков и посадок.  Тема 1.3  -Нормы геометрической точности. Шероховатость.</p>	<p>26 4 6 4</p>		

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
<p>-методы определения погрешностей измерений;</p> <p>-основные сведения о сопряжениях в машиностроении;</p> <p>-размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;</p> <p>-основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей;</p> <p>-стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы;</p> <p>-наименования и свойства комплектуемых материалов;</p> <p>-устройства, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;</p> <p>-методы и средств контроля обработанных поверхностей</p>	<p>поверхности.</p> <p>Тема 1.4</p> <p>-Шпоночные, шлицевые и резьбовые соединения.</p> <p>Тема 2.1</p> <p>-Основы теории измерений.</p> <p>Тема 2.2</p> <p>-Контроль продукции.</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>50</p>		<p>2</p>
Всего				

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

к рабочей программе учебной дисциплины

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1	ПЗ 2. Анализирование чертежей, чтение и расчет допусков и посадок.	2	Имитация производственной деятельности.	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ПК 1.1, ПК 2.1; ПК 3.1. ПК 4.1, ПК 5.1
2	ПЗ 7. Контроль линейных размеров деталей с помощью штангенциркуля.	2	Имитация производственной деятельности.	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ПК 1.1, ПК 2.1; ПК 3.1. ПК 4.1, ПК 5.1
3.	ПЗ 8. Контроль линейных размеров деталей с помощью микрометра.	2	Имитация производственной деятельности.	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ПК 1.1, ПК 2.1; ПК 3.1. ПК 4.1, ПК 5.1
4.	ПЗ 9. Контроль угловых размеров деталей с помощью угломера.	2	Имитация производственной деятельности.	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ПК 1.1, ПК 2.1; ПК 3.1. ПК 4.1, ПК 5.1
5.	ПЗ 10. Контроль радиального биения вала, установленного в центрах, индикатором часового типа.	2	Имитация производственной деятельности.	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ПК 1.1, ПК 2.1; ПК 3.1. ПК 4.1, ПК 5.1

Код	Наименование результата обучения
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

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках.

ПК 2.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарно-карусельных станках.
ПК 3.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарно-расточных станках.
ПК 4.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарно-револьверных станках.
ПК 5.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с числовым программным управлением.





**Иванова Людмила Дмитриевна**

**Преподаватель дисциплины «Технические измерения»**

**ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

*программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии*

*15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением*