

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПРИМОРСКОГО КРАЯ  
КГБ ПОУ «КОЛЛЕДЖ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО

Председатель МК преподавателей  
специальных дисциплин и мастеров п\о  
\_\_\_\_\_ И.В. Журавлева  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР  
\_\_\_\_\_ Г.Г. Попова  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП 01. ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

Профессия: 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным  
управлением

Составитель: Дикова Л.Н.

Владивосток, 2019 г

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

## ОП 01. Технические измерения

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО

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

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

дисциплина принадлежит к общепрофессиональному циклу

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК1.1 ПК2.1 ПК3.1 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 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	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 контроль-но-измерительных инструментов и приборов; методы и средств контроля обработанных поверхностей

	<p>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>	
--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
практические занятия	16
Итоговая аттестация в форме <i>зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Размеры и средства их измерения</b>			
Тема 1.1. Взаимозаменяемость и стандартизация	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	
	Основные понятия о взаимозаменяемости. Полная и неполная. Условия, необходимые для обеспечения взаимозаменяемости машин Понятие стандартизации.		2
	Стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы. Допуски на втулки муфты, опоры, рукоятки, фиксаторы. Понятие качества продукции.		
Тема 1.2. Средства линейных измерений	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	Штангенинструменты, микрометры, индикаторы. Устройства штангенинструментов, правила пользования. Устройства микрометров, правила пользования. Устройства индикаторов, правила пользования. Линейки и калибры. Лекальные линейки, поверочные плиты, щупы, гладкие калибры, средства измерений шероховатостей.		2
	<b>Практические занятия:</b>	<b>3</b>	
	Измерение линейных размеров заданных типовых деталей различными средствами измерения.		
Самостоятельная работа: Решение задач по определению поля допуска у заданных типовых деталей. Нанесение на чертежах деталей предельных отклонений размеров.		2	
<b>Раздел 2. Допуски и посадки</b>			
Тема 2.1.	<b>Содержание учебного материала:</b>		

Единая система допусков и посадок	Единая система допусков и посадок. Интервалы размеров. Квалитеты. Понятие о системе ОСТ. Поля допусков отверстий и валов в ЕСДП СЭВ и их обозначение на чертеже. Таблицы предельных отклонений размеров. Пользование таблицами. Сопряжение деталей. Посадка. Типы посадок. Обозначение посадок на чертеже	6	2
	<b>Практическая работа:</b> Определение характера сопряжения по обозначению посадки на чертеже, по выполненным расчетам. Построение графика поля допуска по выполненному расчету. Нахождение величин предельных отклонений размеров в справочных таблицах по обозначению поля допуска на чертеже.	8	
Тема 2.2. Допуски и средства измерения	<b>Содержание учебного материала:</b>	5	
	Нормальные углы и нормальные конусности. Единицы измерения углов и допуски на угловые размеры Средства контроля и измерения углов и конусов: угольники, угловые меры, угломеры с нониусом, уровни, конусомеры. Основные определения параметров формы и расположения поверхности по СТ СЭВ. Обозначение на чертежах по ЕС КД СЭВ допусков формы, допусков расположения поверхностей. Основные сведения о методах контроля		2
	Основные параметры метрической резьбы. Номинальные размеры и профили резьбы. Допуски и посадки метрических резьб. Посадки метрической резьбы по среднему диаметру. Степени точности резьбы. Обозначение на чертежах полей допусков и степеней точности резьбы Калибры для контроля резьбы болтов и гаек, калибры рабочие и калибры контрольные. Резьбовые шаблоны. Микрометры резьбовые		2
	<b>Практические занятия:</b> Измерение размеров и отклонений формы гладким микрометром. Контроль резьбы резьбовыми калибрами. Измерение углов и конусов. Измерение параметров шпоночных и шлицевых соединений.	4	

Тема 2.3. Волнистость. Шероховатость поверхности	Общие сведения о шероховатости и волнистости. Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей.	<b>1</b>	2
	<b>Практические работа:</b> Сравнение шероховатости поверхностей с эталонами шероховатости	<b>1</b>	
Дифференцированный зачет	Самостоятельная работа: выполнение итогового теста.	<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	

### 3. Условия реализации учебной дисциплины

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Метрологии и технических измерений»

*Перечень оборудования:*

Наборы натуральных образцов соединения деталей с различными посадками.

Набор образцов шероховатости

Набор плоскопараллельных концевых мер

Индикатор часового типа с ценой детали 0,01.

Миниметр (оптиметр)

Комплекты контроль - измерительного инструмента Штангенциркуль цифровой тип ТТТЦ-ТТТ 500мм электронный (0,01)

Штангенциркуль ШЦ-Ш 400 мм(0,05) Цифровой микрометр типа МКЦ 0-25 мм (0.001)

Микрометр гладкий типа МК МК 0-25 мм (0.01) кл. 1 Межцентромер ШЦС-160 20-300

0.02 Нормалеммер БВ - 5045 Штангензубомер ШЗН-18 Наборы щупов (100мм)

Проволочки для замера ср. Ф резьбы 0,115 - 0,202 Проволочки для замера ср. Ф резьбы

0,231 - 0,795 Проволочки для замера ср. Ф резьбы 0,866 - 1,302 Штангенрейсмас ШР-400 -

0,05 Штангенглубиномеры цифровые ШГЦ 500 мм (0.01) Штативы Ш-ТТТ Штативы

ШМ-11В

Плита поверочная чугунная ГОСТ 10905-86 250x250мм Универсальный угломер УМ-127 (М1005) 360гр 2'

Скоба рычажная СР-25

Скоба рычажная СР-50

Угольник поверочный 630x400 кл. 1

Угольник поверочный 1000x630 кл. 1

Прибор на биение ПБ-250

Калибр-кольцо резьб. Метр. М4x0,5 6g

Калибр-пробка резьб. М 4x0,7 6H (ПР+HE)

Микрометры со вставками МВМ-25

Микрометры со вставками МВМ-50

Индикатор рычажный типа ИРТ 0.01-0.8

Стойка С-ШМ

Стойка МС-29

Набор щупов 100 мм №1

Набор щупов 100 мм №2

Набор щупов 100 мм №3

Наб. радиусн. шаблонов №1

Наб. радиусн. шаблонов №2

Наб. радиусн. шаблонов №3

Наб. резьбов. шаблонов М60

Наб. резьбов. шаблонов М55

Кронциркуль для внутренних измерений 100мм

Цифровой измеритель шероховатости TR100

Технические средства обучения: мультимедийный проектор; интерактивная доска;

Интернет - ресурс; программные средства обучения.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

**Основные источники:**

1. Шишмарев В.Ю. Средства измерений: учебник для СПО / В.Ю. Шишмарев. - 4-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2010г.

**Дополнительные источники:**

1. Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения: раб. Тетрадь-М.: Издательский центр «Академия», 2007 г.
2. Измерительная техника: учебник для СПО / В.Ю. Шишмарев. - 3-е изд., исправ. и доп. - М.: Академия, 2011
3. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для НПО / С.А. Зайцев [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2008
4. Покровский Б.С. Евстигнеев Н.А. Технические измерения в машиностроении: учебное пособие - М: Издательский центр «Академия», 2007 г.

**Ссылки на интернет ресурс.**

1. Система допусков и посадок тип: К.
2. Системы допусков и посадок резьбовых соединений тип:П
3. Системы допусков и посадок соединений тип: И

#### 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, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать техническую документацию;</li> </ul>	Выполнение практических работ и заданий для внеаудиторной самостоятельной работы
<ul style="list-style-type: none"> <li>• определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять контрольно-измерительные приборы и инструменты</li> </ul>	
<b>Знания</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• систему допусков и посадок</li> </ul>	Тестирование, домашние работы, контрольная работа, защита рефератов
<ul style="list-style-type: none"> <li>• качества и параметры шероховатости</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• основные принципы калибровки сложных профилей</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• основы взаимозаменяемости</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• методы определения погрешностей измерений</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• основные сведения о сопряжениях в машиностроении</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• стандарты на материалы, крепёжные и нормализованные детали и узлы</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• наименование и свойства комплектуемых материалов</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• методы и средства контроля обработанных поверхностей.</li> </ul>	