



МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОЛЛЕДЖ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ТРАНСПОРТА»  
(КГБ ПОУ «КМТ»)**

СОГЛАСОВАНО:

Председатель МК  
специальных дисциплин  
  
К.В. Луцковская  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР  
 И.В. Журавлева  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплина: ОП. 08 Технические измерения  
Профессия: 15.01.35 «Мастер слесарных работ»

Разработчик: Дикова Л.Н.  
Преподаватель: В.В. Федько

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ОП 08. 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

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

дисциплина принадлежит к общепрофессиональному циклу

**Профессия: 15.01.35 «Мастер слесарных работ»**

## 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 менее 0,015; производить контроль параметров сложных деталей с помощью	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

	контрольно-измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,05 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,02	
--	--	--

## 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	18
Итоговая аттестация в форме <i>зачета</i>	

## 2.2.

## Тематический план и содержание учебной дисциплины

Профессия: 15.01.35 «Мастер слесарных работ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Размеры и средства их измерения</b>			
Тема 1.1. Стандартизация	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	Понятие стандартизации Основные понятия о взаимозаменяемости.		2
Тема 1.2. Средства линейных измерений	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	Линейки и калибры. Лекальные линейки, поверочные плиты, щупы, гладкие калибры, средства измерений шероховатостей. Штангенинструменты, микрометры. Устройства штангенинструментов, правила пользования. Устройства микрометров, правила пользования. Устройства индикаторов, правила пользования.		2
	<b>Практические занятия:</b>	4	
	Измерение линейных размеров заданных типовых деталей различными средствами измерения.		
<b>Раздел 2. Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов</b>			
Тема 2.1. Структурная модель детали	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Деталь и ее элементы 2. Формы поверхностей 3. Вал, отверстие	2	2
Тема 2.2. Основные понятия о взаимозаменяемости деталей узлов и механизмов	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Виды взаимозаменяемости	1	2
Тема 2.3 Понятия о точности и погрешности размера	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Точность обработки 2. Погрешность обработки 3. Оценка точности	1	2

Тема 2.4 Размеры, предельные отклонения, допуски и посадки	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  Номинальный, действительный, предельный размер.  Проходной, непроходной предел.  Виды отклонений  Виды посадок.  Схемы расположения интервалов допусков.  Нанесение числовых значений предельных отклонений на чертеже.</p>	3	2
	<p><b>Практическая работа:</b>  Определение характера сопряжения по обозначению посадки на чертеже, по выполненным расчетам.  Построение графика поле допуска по выполненному расчету.  Нахождение величин предельных отклонений размеров в справочных таблицах по обозначению поля допуска на чертеже.</p>	9	
Тема 2.5 Взаимозаменяемость деталей по форме и взаимному расположению поверхностей.	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  1. Виды поверхностей деталей  2. Оценка отклонений  3. Условные знаки для обозначения допусков формы, ориентации, месторасположения и биения на чертежах.</p>	2	2
	<p><b>Практические занятия:</b>  Нанесение значений предельных отклонений и допусков формы, ориентации, месторасположения и биения на чертежах. На чертеже.</p>	2	
Тема 2.6 Допуски и средства измерения.	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  1. Средства контроля и измерения углов и конусов: угольники, угловые меры, угломеры с нониусом, уровни, конусомеры.  2. Допуски и посадки метрических резьб. Посадки метрической резьбы по среднему диаметру. Степени точности резьбы.  3. Калибры для контроля резьбы болтов и гаек, калибры рабочие и калибры контрольные. Резьбовые шаблоны. Микрометры резьбовые.</p>	4	
	<p><b>Практические занятия:</b>  Измерение размера и отклонения формы гладким микрометром.  Контроль резьбы резьбовыми калибрами</p>	2	
Тема 2.7. Волнистость и шероховатость поверхности	<p>Общие сведения о шероховатости и волнистости.  Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей.</p>	1	2
	<p><b>Практические работа:</b>  Сравнение шероховатости поверхностей с эталонами шероховатости.</p>	1	
Зачет	Самостоятельная работа: выполнение итогового теста.	2	
<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 ТТТЩ-ТТТ 500мм электронный (0,01)

Штангенциркуль ШЦ-III 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 Нормалемер 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+НЕ)

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 С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов. Метрология, стандартизация, и сертификация в машиностроении. - М.: Издательский центр Академия, 2017г.



**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,
<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>	