

Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Димитровградский технический колледж»

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***  
*общепрофессионального цикла*  
***ОП.02 «ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»***

*по профессии*  
*15.01.31 «Мастер контрольно-измерительных приборов и*  
*автоматики»*

Димитровград

2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Технические измерения» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 15.01.31 «Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики» (утвержден приказом МО и НРФ от 9 декабря 2016 г. №1579, зарегистрирован в Минюсте РФ от 20 декабря 2016 г. №44801).

**Организация-разработчик:** областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Димитровградский технический колледж».

#### РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании цикловой комиссии «Дисциплины общепрофессионального цикла и профессиональные модули укрупненной группы профессий и специальностей «Машиностроение»  
Протокол заседания ЦК №10  
от «08» июня 2023 г

#### РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом  
ОГБПОУ ДТК  
Протокол № 5  
от «20» июня 2023 г

**Разработчик:**

Веряскин А.А. - мастер п/о ОГБПОУ ДТК

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>12</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

### 1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.31 «Мастер контрольно – измерительных приборов и автоматики».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в сфере дополнительного образования.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу

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

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

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять документацию систем качества;
- использовать контрольно-измерительные приборы;
- подбирать по справочным материалам измерительные средства и измерять с заданной точностью физические величины.

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

- виды измерительных приборов;
- правила подбора средств измерений;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- виды и способы технических измерений.

В ходе изучения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

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;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием.

ПК 3.2. Определить последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.

ПК 3.3. Осуществлять поверку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ.

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

- объем образовательной нагрузки обучающегося 123 часа,
- практические занятия 30 часов.

## 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>
Объем образовательной нагрузки обучающегося	123
учебная нагрузка обучающегося (всего)	115
в том числе:	
теоретические занятия	85
лабораторные работы и практические занятия	30
Консультации	2
Итоговая аттестация в форме экзамена	6

## 2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 «Технические измерения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основные сведения о допусках и технических измерениях	<b>уметь:</b> -определять виды погрешностей. <b>знать:</b> -виды погрешностей; -основные понятия стандартизации и качества продукции. <b>Формируемые компетенции</b> ОК 1-9, ПК 3.1-3.3		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Введение.	<b>2</b>	<b>1-2</b>
	Виды погрешностей. Понятие о качестве продукции.	<b>2</b>	
	Понятие о неизбежности возникновения погрешности при изготовлении деталей.	<b>2</b>	
Основные понятия стандартизации и качества продукции.	<b>2</b>		
<b>Раздел 2. Допуски и посадки</b>			
<b>Тема 2.1.</b> Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>уметь:</b> определять условия годности деталей. <b>знать:</b> - основные сведения о распределении действительных размеров изготовленных деталей в пределах поля допуска, погрешностей обработки и погрешностей измерения как о распределении случайных величин; - условия годности размера деталей. <b>Формируемые компетенции</b> ОК 1-9, ПК 3.1-3.3	16	
	Системы конструкторской и технологической документации. Номинальный размер.	<b>2</b>	
	Действительный размер. Условие годности.	<b>2</b>	
	Предельные размеры. Предельные отклонения.	<b>2</b>	<b>3</b>
	Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах.	<b>2</b>	
	Размеры сопрягаемые и несопрягаемые.	<b>2</b>	
	<b>Лабораторное занятие №1.</b> Определение годности заданного действительного размера.	<b>6</b>	
<b>Тема 2.2.</b> Допуски и	<b>уметь:</b> -определять характер соединения, отклонение и допуск размера.	<b>32</b>	

посадки гладких элементов деталей	<b>знать:</b> -виды изображения отклонений и допуска; -допуски и посадки гладких элементов деталей.		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Допуск размера. Поле допуска.	2	
	Схема расположения полей допусков. Условия годности размера деталей.	2	
	Графическое изображение отклонений и допуска.	2	3
	Понятие о сопряжениях.	2	
	Определение характера соединений.	2	
	Понятие о системе допусков и посадок. Образование посадок.	2	
	Допуск посадки. Типы посадок	2	
	Обозначения посадок на чертежах.	2	
	Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Единица допуска и величина допуска.	2	
	Квалитеты в ЕСДП. Поля допусков отверстий и валов в ЕСДП и их обозначение на чертежах.	2	
	Таблица предельных отклонений размеров в системе ЕСДП. Предельное отклонение размеров с неуказанными допусками (свободные размеры).	2	
	<b>Практические занятия</b>	10	
№1. Анализ размеров и графическое изображение отклонения и допуска размера.	4		
№2. Анализ соединения и определение вида посадки.	6		
<b>Тема 2.3.</b> Стандартизация качества продукции. Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности.	<b>уметь:</b> -читать чертежи с обозначениями допусков форм.		
	<b>знать:</b> - допуски формы и расположения поверхностей.		
	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	Основные понятия стандартизации и качества продукции.	2	3
	Понятия о размерах, отклонениях и допусках.	2	
Шероховатость поверхности. Понятие «параметры».	2		
<b>Практическое занятие №3.</b> Чтение чертежей с обозначениями допусков форм.	6		
<b>Раздел 3. Технические измерения</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Основы технических измерений	<b>уметь:</b> выполнять измерения с помощью штангенциркуля, микрометра, универсального угломера; -выполнять проверку годности детали с помощью калибров. <b>знать:</b> -основы технических измерений.		1-2



<b>Содержание учебного материала:</b> Средства измерения, их характеристики.	2	3
Методы измерений. Выбор средств измерения.	2	
Штангенинструменты. Виды, устройство, чтение показаний.	2	
Типы, устройство, чтение показаний. Штангенциркуль..	2	
Типы, устройство, чтение показаний. Штангенглубиномер	2	
Типы, устройство, чтение показаний. Штангенрейсмас.	2	
Микрометрические инструменты.	2	
<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
№4. Измерение размеров деталей штангенциркулем.	22	
№5. Измерение размеров деталей гладким микрометром.	22	
№6. Проверка годности детали с помощью калибров.	22	
№7. Измерение углов универсальным угломером.	22	
<b>Всего:</b>	<b>115</b>	

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Допуски и технические измерения»

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

- доска магнитная
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

**Оборудование кабинета:**

Набор измерительных инструментов и оборудования рабочего места.

Комплект универсального измерительного инструмента включающий:

- Штангенциркуль 150мм, 0,05мм
- Микрометр 0 - 25мм, 0,01мм
- Угольник 100мм
- Линейка 150мм

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

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

**Основные источники литературы (для преподавателя):**

1. Таратина, Е.П. Допуски, посадки и технические измерения: теоретические основы профессиональной деятельности/Текст/: Учебное пособие/Е.П. Таратина. – М.: Академкнига/Учебник, 2019. – 144 с.
2. Багдасарова, Т.А. Допуски и технические измерения. Допуски и технические измерения. Контрольные материалы: Учебное пособие/ Багдасарова Т.А. – М.: Академия, 2010.
3. Багдасарова, Т.А. Допуски и технические измерения. Лабораторно-практические работы: Учебное пособие/ Багдасарова Т.А. – М.: Академия, 2010.
4. Анухин В.И. (2001) Допуски и посадки. Выбор и расчет, указание на чертежах
5. Белкин И.М. (2011) Средства линейно-угловых измерений. Справочник
6. Васильев А.С. (2003) Основы метрологии и технические измерения
- 7.ГОСТ 2689-54 Допуски и посадки размеров свыше 500 до 10000 мм
- 8.ГОСТ 3047-66 Допуски и посадки размеров менее 1 мм

9. ГОСТ 10071-89 Калибры для однозаходной трапецеидальной резьбы.  
Допуски

**Основные источники литературы (для студента):**

1. Душин Е.М. (1987) Основы метрологии и электрические измерения
2. Кинцле О. (1999) Международная система пригонок и допусков. Статья
3. Козловский Н.С. (2002) Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения
4. Колышкин Б.Н. (2009) Метрологическое обеспечение производства. Лабораторный практикум
5. Любомудров С.А. (2009) Метрологическое обеспечение производства

**Интернет-ресурсы:**

1. Допуски и посадки в машиностроении. Форма доступа:  
<http://ru.wikipedia.org/wiki/Допуск>
2. Основные сведения о допусках и посадках. Форма доступа:  
<http://www.tehno-line.ru/files/theory/Turning/1-4-3.htm>

#### 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.

Результат обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные умения:</b>	
-применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Экспертная оценка практических заданий (ПЗ 1-7). Тестирование по разделам
-применять документацию систем качества;	
-использовать контрольно-измерительные приборы.	
-подбирать по справочным материалам измерительные средства и измерять с заданной точностью физические величины.	
<b>Усвоенные знания:</b>	
-виды измерительных приборов;	Экспертная оценка практических заданий (ПЗ 1-4)
-правила подбора средств измерений;	
-основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	
-виды и способы технических измерений.	
-систему допусков и посадок;	
-правила подбора средств измерений.	