

***Приложение***

к ООП по профессии  
15.01.32 Оператор станков с программным управлением

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 Технические измерения**

**СОДЕРЖАНИЕ**

	стр
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.05 Технические измерения**

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии **15.01.32 Оператор станков с программным управлением**, входящей в укрупнённую группу специальностей **15.00.00 Машиностроение**.

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

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4	Контролировать качество выполняемых работ	Системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4		Допуски и отклонения формы и расположения поверхностей

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>32</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	-
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>32</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	*
практические занятия	12
контрольная работа	*
Самостоятельная работа	-
Дифференцированный зачет	1

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1.</b> Основы технических измерений		<b>10</b>	
<b>Тема 1.1. Основы стандартизации</b>	Содержание учебного материала	<b>1</b>	
	1 <b>Основы стандартизации</b> Введение. Понятие стандартизации, ее объектов, стандартов. Примеры основополагающих стандартов. Нормативные документы по стандартизации. Категории стандартов ЕСКД, ЕСТД		ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4
<b>Тема 1.2. Основы метрологии</b>	Содержание учебного материала	<b>9</b>	
	1 <b>Основы метрологии.</b> Понятие о погрешности и точности размера. Линейные размеры отклонения, допуски линейных размеров; действительный размер. Поле допуска; графическое изображение размеров, отклонений, поля допуска. Условия годности действительного размера. Брака исправимый, неисправимый. Упражнения по определению годности действительного размера. Сопрягаемые и несопрягаемые поверхности. Посадки. Зазор, натяг. Система отверстия, система вала. Решение примеров. Допуски и посадки гладких элементов деталей. Общие сведения о ЕСДП. Интервалы размеров; ряды точности — квалитеты. Обозначение квалитета на чертежах. Технический контроль. Метрология. Средства измерения и контроля. Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов.		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4

<b>Раздел 2.</b> <b>Контроль качества обработки деталей и изделий различными способами</b>		<b>21</b>	
<b>Тема 2.1. Средства измерения и контроля линейных размеров</b>	Содержание учебного материала	<b>5</b>	
<b>Тема 2.2. Допуски формы и расположения поверхностей</b>	1 <b>Средства измерения и контроля линейных размеров</b> Плоскопараллельные концевые меры длины. Назначение. Комплектация. Классы точности. Притираемость. Измерительные линейки. Штангенциркуль ШЦ-I, ШЦ-II. Штангенинструмент. Микrometer гладкий. Микrometerический инструмент. Измерительные головки. Индикатор часового типа. Индикаторный нутромер. Калибры гладкие. Приборы с оптическим преобразованием. Приборы с электрическим, пневматическим преобразованием.		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4
	<b>Лабораторные работы.</b>	<b>9</b>	
	1 Практическое измерение штангенциркулем	3	
	2 Практическое измерение микрометром гладким	3	
	3 Измерение индикаторным нутромером	3	
	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
	1 <b>Допуски формы и расположения поверхностей</b> Отклонения поверхностей деталей машин; допуски и отклонения формы		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2,

		поверхности. Шероховатость поверхности. Параметры шероховатости. Обозначение шероховатости на чертежах. Допуски узлов и посадки конусов. Единицы измерения конусов. Допуски угловых размеров. Гладкие конические соединения. Универсальный угломер. Контроль конусов. Допуски и посадки резьбовых соединений. Контроль. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений. Требования к точности зубчатых колес.		ПК 3.4
	<b>Лабораторные работы.</b>		<b>3</b>	
	4	Контроль биения.	3	
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>1</b>	
			<b>Всего</b>	<b>32</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных **кабинетов:** «Технические измерения», **залов:** библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;

#### **Оборудование учебных кабинета и рабочих мест кабинета «Технических измерений»**

- рабочее место преподавателя
- рабочие места по количеству обучающихся
- измерительные приборы;
- образцы индикаторных приборов;
- контрольно-измерительный, поверочный инструмент;
- учебно-наглядные пособия (макет для чтения показателей на микрометрических и штангенинструментах);
- образцы различных видов соединений, шероховатости поверхности, калибров для контроля шпоночного соединения; различные детали для выполнения измерений;
- техническая документация и учебная литература
- средства информации (стенды и плакаты)

#### **Технические средства обучения:**

- компьютер с выходом в сеть Интернет;
- мультимедийное проекционное оборудование;
- принтер;
- комплект учебных презентаций

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Печатные издания**

#### **Основные источники**

1. Завистовский В.Э., Завистовский С.Э. Допуски, посадки и технические измерения. Учебное пособие, РИПО, 2016, ЭБС
2. Слесарчук В.А. (РИПО) Нормирование точности и технические измерения. Учебное пособие, 2016, ЭБС
3. Асанов В.Б., Небольсин В.Я., Безнедельный А.И., Нормирование точности и технические измерения. Лабораторный практикум. Учебно-методическое пособие, 2014, ЭБС
4. Егоров Ю.Н., Метрология и технические измерения. Сборник тестовых заданий по разделу дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» (книга), 2012 ЭБС АСВ

#### **Дополнительные источники**

1. Ганевский Г.М. Допуски, посадки и технические измерения. М.: ПрофОбрИздат, 2012
2. Зайцев С.А. Допуски, посадки, технические измерения в машиностроении. Учебник для учащихся начального профессионального образования, М.: ПрофОбрИздат, 2012
3. Справочник ЕСДП СЭВ в машиностроении и приборостроении, М.А.Палей, 1989

#### **Интернет-ресурсы (свободный доступ)**

1. Основы технических измерений в машиностроении [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.megaslesar.ru/stati-i-materialyi/izmeritelnyie-sredstva/1.-osnovyi-tehnicheskikh-izmereniy-v-mashinostroenii.html>. Дата обращения 27.10.2016.
2. <http://eksmast.ru/> Экспериментальная мастерская Виктора Леонтьева



3. <https://gost.ru/portal/gost>

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения</b>	
Контролировать качество выполняемых работ	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов лабораторных работ, выполнении домашних работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля
<b>Знания</b>	
Системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов лабораторных работ, выполнении домашних работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля
Допуски и отклонения формы и расположения поверхностей	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов лабораторных работ, выполнении домашних работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля