

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
**АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
**«ТЕХНИКУМ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**  
**ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВИЧА ВОСКРЕСЕНСКОГО»**

**3.4.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих**  
**по дисциплине**

**ОП.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ГРАФИКА**

профессия 15.01.32 Оператор станков с программным управлением  
**квалификации выпускника – оператор станков с программным управлением,**  
станочник широкого профиля

Форма обучения - очная

2020 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена  
на заседании методического объединения

Рабочая программа учебной дисциплины  
разработана на основе Федерального  
государственного образовательного стандарта

профессионального цикла  
Председатель методического объединения  
профессионального цикла  
Чурбакова Т.Б.

Протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

по профессии среднего профессионального  
образования 15.01.32 Оператор станков с  
программным управлением

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР Автономное  
профессиональное образовательное учрежде-  
ние Удмуртской Республики «Техникум  
радиоэлектроники и информационных  
технологий имени А.В. Воскресенского»

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. Техническая графика по  
профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Разработчик: Летова Н.М., АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского»

Программа согласована с представителями  
работодателей:

Работодатель: АО ИЭМЗ Купол

Эксперты:

\_\_\_\_\_  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.01 Техническая графика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по профессии **15.01.32 Оператор станков с программным управлением**, входящей в укрупнённую группу специальностей **15.00.00 Машиностроение**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при реализации программ повышения квалификации и профессиональной подготовки по профессиям рабочих: **16045 Оператор станков с программным управлением**.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ПК 1.3</b>	У1. читать и оформлять чертежи, схемы и графики	31. основы черчения и геометрии
<b>ПК 1.2</b>	У2. составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок;	32. способы выполнения рабочих чертежей и эскизов
<b>ПК 1.3</b> <b>ПК 3.3</b>	У3. пользоваться справочной литературой	33. требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД);
<b>ПК 1.4</b> <b>ПК 3.3</b>	У4. пользоваться спецификацией в процессе чтения сборочных чертежей, схем	34. правила чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей
<b>ПК 1.3</b> <b>ПК 3.4</b>	У5. выполнять расчёты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров	

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК):

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 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

## 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>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>60</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (во взаимодействии с преподавателем)</b>	<b>52</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	6
лабораторные занятия	*
практические занятия	38
курсовая работа (проект)	*
контрольная работа	*
консультации	8
<b>Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Введение</b>	Цели, задачи, сущность, структура учебной дисциплины. Основные понятия и термины, ознакомление с разделами программы. Краткие исторические сведения о развитии технической графики, её роли и значении при изучении других учебных дисциплин и профессиональных модулей	1	1
<b>Раздел 1. Правила выполнения чертежей</b>		<b>4</b>	1
<b>Тема 1.1.</b> Единая система конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТы	Общие сведения о стандартизации. Оформление чертежных листов по ГОСТу. Основная надпись.	-	
	<b>Практические занятия</b> П.3 №1. Оформление формата А4, заполнение граф основной надписи.	1	
<b>Тема 1.2.</b> Нанесение размеров, предельных отклонений и шероховатости поверхности	Размер и его предельные отклонения, правила обозначения шероховатости поверхности деталей.	-	2
	<b>Практические занятия</b> П.3. №2 Определение предельного отклонения от заданных размеров деталей и обозначение шероховатости поверхности на чертежах различных деталей	2	
	<b>Консультации</b> по темам 1.1., 1.2.	1	
<b>Раздел 2. Геометрические построения</b>		<b>3</b>	2
<b>Тема 2.1.</b> Геометрические построения, применяемые при построении чертежей деталей	Способы деления отрезков, углов и окружностей на равные части. Сопряжения прямых линий и окружностей, уклон и конусность.	-	
	<b>Практические занятия</b> П.3.№3 Выполнение графической работы №1 «Выполнение чертежа детали с применением геометрических построений»	2	
	<b>Консультация</b> по теме 2.1	1	
<b>Раздел 3. Компьютерная графика в машиностроительном черчении</b>		<b>20</b>	2
<b>Тема 3.1.</b> Система «КОМПАС-3D», интерфейс	Ознакомление с порядком и последовательностью работы в системе «КОМПАС-3D» и освоение команд управления	-	
	<b>Практические занятия</b>	2	

	П.3.№4. Графическая работа №2 «Построение отрезков, работа с надписями на чертеже»		
<b>Тема 3.2.</b> Система координат, построение недостающих проекций по двум заданным	Центральные и параллельные проекции, прямоугольное проецирование геометрических тел и предметов. Необходимое и достаточное число видов на чертеже	-	2
	<b>Практические занятия</b> П.3.№5 «Графическая работа №3 «Вычерчивание контуров деталей и простановка размеров в системе «КОМПАС-3D»»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> 1. Работа с нормативной, учебной и специальной технической литературой, интернет-ресурсами с использованием методических рекомендаций преподавателя. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление графической части к практическим занятиям.	1	
<b>Тема 3.3.</b> Стили и цвета линий, объектная привязка, изображение и управление слоями	Работа в графическом редакторе «КОМПАС-3D». Назначение и свойства линий (тип, цвет), объектная привязка. Усвоение алгоритмов управления слоями	1	2
	<b>Практические занятия</b> П.3.№6. «Построение линий (стили, цвет, объектная привязка), многоугольников, криволинейных объектов (окружности, эллипсы, лекальные кривые) в системе «КОМПАС-3D»»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> 1. Работа с нормативной, учебной и специальной технической литературой, интернет-ресурсами с использованием методических рекомендаций преподавателя. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление графической части к практическим занятиям.	1	
<b>Тема 3.4.</b> Особенности нанесения размеров и их предельных отклонений, оформление чертежа, выбор объектов и методы их редактирования	Оформление основной надписи в рамке и работа с текстами. Методы редактирования	1	2
	<b>Практические занятия</b> П.3.№7 Оформление основной надписи, текстовые надписи, работа с текстами и библиотеками, выбор объектов для редактирования. Нанесение размеров и их отклонений на чертеже детали	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> 1. Работа с нормативной, учебной и специальной технической литературой, интернет-ресурсами с использованием методических рекомендаций преподавателя. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление графической части к практическим занятиям.	1	
<b>Тема 3.5.</b>	Назначение аксонометрических проекций, их виды, коэффициенты искажения, расположение		2

АксонOMETрическое проецирование: диметрия и изометрия	осей. Изометрическая и диметрическая проекции		
	<b>Практические занятия</b> П.3.№8. Графическая работа №4 «Построение изображения детали в изометрической проекции».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> 1. Работа с нормативной, учебной и специальной технической литературой, интернет-ресурсами с использованием методических рекомендаций преподавателя. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление графической части к практическим занятиям.	1	
<b>Тема 3.6.</b> Трёхмерное компьютерное моделирование в системе «КОМПАС-3Б»	Трёхмерные графические примитивы, грани в трёхмерном пространстве, трёхмерные элементарные поверхности	-	2
	<b>Практические занятия</b> П.3.№9. Построение твердотельных моделей прямоугольного параллелепипеда, призмы (треугольной и шестиугольной), пирамиды, овала, эллипса, конуса, цилиндра и шара; построение простых моделей (ролик, втулка, ось)	2	
	<b>Консультации</b> по разделу 3	2	
<b>Раздел 4. Сечения и разрезы, виды и их оформление при компьютерной графике</b>		<b>11</b>	2
<b>Тема 4.1.</b> Чертежи деталей с сечениями и разрезами	Сечения: назначение, обозначение, чтение и штриховка. Разрезы: понятие, обозначение и виды	1	
	<b>Практические занятия</b> П.3.№10. Выполнение и чтение чертежей различных деталей с разрезами (простые, сложные), сечениями, штриховкой. Графическая работа №5 «Выполнение эскиза детали «Вал»	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> 1. Работа с нормативной, учебной и специальной технической литературой, Интернет-ресурсами с использованием методических рекомендаций преподавателя. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление графической части к практическим занятиям.	1	
<b>Тема 4.2.</b> Совмещение вида и разреза, изображение детали с разрывом	Условности и упрощения, допускаемые при выполнении изображений. Изображение и обозначение резьбы на чертеже. Выбор необходимого и достаточного количества изображений	1	2
	<b>Практические занятия</b> П.3.№11. Оформление на чертежах совмещения вида и разреза, изображение деталей с разрывом с учётом условностей и упрощений, допускаемых при выполнении изображений.	2	



	Графическая работа №6 «Выполнение чертежа детали «Втулка»		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> 1. Работа с нормативной, учебной и специальной технической литературой, интернет-ресурсами с использованием методических рекомендаций преподавателя. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление графической части к практическим занятиям.	1	
	<b>Консультации</b> по темам 4.1., 4.2	1	
<b>Раздел 5. Правила выполнения чертежей соединений деталей в компьютерной графике</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Разъёмные и неразъёмные соединения, соединение деталей сваркой	Понятие о разъёмных и неразъёмных соединениях. Различные виды неразъёмных соединений. Изображение и обозначение соединений: сварных, при помощи болтов, винтов и шпилек, шпонок, шлицев, штифтов.	2	
	<b>Практические занятия</b> П.3. №12. Чтение чертежей с неразъёмными соединениями, полученными клёпкой, пайкой, сваркой, склеиванием. Чтение изображений разъёмных соединений. П.3. №13. Графическая работа №7 «Выполнение чертежа винтового соединения»	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> 1. Работа с нормативной, учебной и специальной технической литературой, интернет-ресурсами с использованием методических рекомендаций преподавателя. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление графической части к практическим занятиям.	1	
	<b>Консультации</b> по теме 5.1.	1	
<b>Раздел 6. Сборочные чертежи, схемы</b>		<b>13</b>	2
<b>Тема 6.1.</b> Сборочные чертежи, конструкторские документы и спецификация	Состав конструкторской документации. Сборочный чертеж, его содержание. Создание сборочных чертежей и спецификаций в системе «КОМПАС-3Б»	2	
	<b>Практические занятия</b> П.3.№14. Чтение и детализирование сборочных чертежей общего вида П.3.№15. Графическая работа №8 «Оформление чертежей деталей по сборочному чертежу. Оформление спецификации».	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> 1. Работа с нормативной, учебной и специальной технической литературой, интернет-ресурсами с использованием методических рекомендаций преподавателя.	1	

	2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление графической части к практическим занятиям.		
<b>Тема 6.2.</b> Гидравлические и пневматические схемы, эскизы	Правила выполнения, оформления схем и эскизов	-	2
	<b>Практические занятия</b> П.3.№16. Вычерчивание гидравлической и пневматической схем различных узлов станка	2	
	<b>Зачетная работа.</b> Сдача и защита альбома графических работ	2	
	<b>Консультации</b> по темам 6.1, 6.2	2	
	<b>Всего:</b>	<b>60</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. — ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая графика».

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- рабочее место преподавателя;
- - рабочее место преподавателя;
- - чертежные столы с досками для студентов количеством 25 мест
- - компьютерная техника 25 шт.
- - экспозиционные плакаты по машиностроительному черчению
- - схемы, иллюстрации графические
- - шрифтовые плакаты
- - модели различных деталей

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

- компьютер с лицензионным программным обеспечением ПО: AutoCAD
- средства аудиовизуализации.

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

##### **Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### **Основные источники:**

1. Василенко Е.А., Чекмарев А.А. Техническая графика: Учебник. М., ИНФРА-М, 2019 г.

###### **Дополнительные источники:**

1. Василенко Е.А., Чекмарев А.А. Сборник заданий по технической графике: Учебное пособие. М., ИНФРА-М, 2019 г.
2. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению М. ИНФРА-М, 2019 г.
3. Буланже Г.В., Гончарова В.А., Гуцин И.А., Молокова Т.С. Инженерная графика: учебник. М.,ИНФРА-М, 2020 г.
4. Муравьев С.Н., Пуйческу Ф.И. Чванова Н.А. Инженерная графика. М., Академия, 2018 г.
5. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей: учеб. пособие.- 8-е изд., стер.- М.: Академия, 2017 г.
6. Справочник по машиностроительному черчению / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. - 11-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 494 с.:. - (Справочники) ИНФРА-М.- ISBN 978-5-16-010417-1
7. ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи. — Введ. 2006-09-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
8. ГОСТ 2.301-68. ЕСКД. Форматы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
9. ГОСТ 2.302-68. ЕСКД. Масштабы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
10. ГОСТ 2.303-68. ЕСКД. Линии. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
11. ГОСТ 2.304-81. ЕСКД. Шрифты чертёжные. — Введ. 1982-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
12. ГОСТ 2.307-2011. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартиформ, 2012.
13. ГОСТ 2.312-72. ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. — Введ. 1973-01-01. — М.: Стандартиформ, 2010.

14. ГОСТ 2.313-82. ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъёмных соединений. — Введ. 1984-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
15. ГОСТ 2.315-68. ЕСКД. Изображения упрощённые и условные крепёжных деталей. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.

**Интернет-ресурсы:**

1. Азбука КОМПАС-3Б V13 [Электронный ресурс]. — АСКОН, 2011. — Режим доступа: [http://sd.ascon.ru/ftp/Public/Documents/Kompas/КОМПАС\\_V13/Tut\\_3D.pdf](http://sd.ascon.ru/ftp/Public/Documents/Kompas/КОМПАС_V13/Tut_3D.pdf)
2. Соединение деталей // Черчение [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://cherch.ru/soedinenie\\_detaley](http://cherch.ru/soedinenie_detaley)

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать и оформлять чертежи, схемы и графики;</li> <li>- составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок;</li> <li>- пользоваться справочной литературой;</li> <li>- пользоваться спецификацией в процессе чтения сборочных чертежей, схем;</li> <li>- выполнять расчёты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров.</li> </ul> <p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы черчения и геометрии;</li> <li>- требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД);</li> <li>- правила чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей;</li> <li>- способы выполнения рабочих чертежей и эскизов.</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены в срок, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены с незначительным (не более недели) опозданием, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебных заданий выполнено с значительным (более недели) опозданием, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки или не выполнены.</p>	<p>Промежуточный контроль: тестовый контроль по темам и фрагментам тем; самостоятельные работы; практические работы</p> <p>Итоговый контроль: Дифференцированный зачет</p>

Контроль и оценка результатов освоения общих компетенций

<b>Результаты освоения компетенций</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов освоения компетенций</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Наблюдение при выполнении практических заданий
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Наблюдение при выполнении практических заданий
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Оценка результатов поиска информации в Интернете и в других источниках
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Наблюдение при выполнении практических заданий