

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курганский промышленный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника  
(по отраслям)

2017 г.

***Организация-разработчик: ГБПОУ «Курганский промышленный техникум»***

***Разработчики:***

***Филонова Людмила Николаевна, преподаватель***

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

**РАССМОТРЕНО**

на заседании методического объединения

преподавателей общепрофессиональных дисциплин и мастеров п/о

**ПРОТОКОЛ № 3**

от «23»ноября 2017 г.

©ГБПОУ КПТ

© Филонова Л.Н.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В  
ДРУГИХ ПООП**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

**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
ПК 1.1	Читать техническую документацию на производство монтажа	Перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем
ПК 3.1	Оформлять техническую и технологическую документацию	Методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	110
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>10</i>
<b>Объем образовательной программы</b>	92
в том числе:	
теоретическое обучение	22
лабораторные работы (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	70
Консультации	6
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД)</b>			<b>26</b>	
<b>Введение</b>	1	Структура и содержание предмета, цели и задачи курса: краткая историческая справка; наиболее значительные мировые достижения в графике и стандартизации; роль стандартизации в повышении качества чертежной продукции; ознакомление учащихся с необходимой справочной и учебной литературой, материалами, инструментом и приборами, применяемыми при чертежных работах.	<b>1</b>	1
<b>Тема 1.1. Единая система конструкторской и технологической документации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>9</b>	
	1	Единая система конструкторской и технологической документации: единая система конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТ, техническая документация и справочная литература: требования государственных стандартов, Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД); форматы чертежей; линии чертежа, их виды и назначение; сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв: выполнение надписей; основная надпись, ее форма и содержание.	1	2
	<b>Практическое занятие 1.</b> Выполнение линий, применяемых при выполнении чертежей, в соответствии с требованиями ГОСТ (графическая работа №1).		2	3
<b>Практическое занятие 2.</b> Написание букв, цифр и слов шрифтом № 10 в соответствии с требованиями ГОСТ (графическая работа №2).		2	3	
<b>Тема 1.2. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>	
	1	Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей: масштабы; их применение и назначение; нанесение размеров на чертежах; сопряжение; сопряжение двух прямых дугой окружности заданного диаметра; сопряжения внешние и внутренние; сопряжения дуги с прямой дугой заданного радиуса; уклон и конусность; определение и построение по заданной величине; виды лекальных кривых; построение	1	2

	лекальных кривых.		
	<b>Практическое занятие 3.</b> Вычерчивание контуров 2-х деталей с делением окружности и построением сопряжений в соответствии с технической документацией (графическая работа № 3).	3	3
	<b>Практическое занятие 4.</b> Вычерчивание лекальных кривых; построение уклона и конусности в соответствии с технической документацией и ГОСТами (графическая работа № 4).	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составить схему «Порядок вычерчивания контуров технических деталей».	1	
<b>Раздел 2. Способы графического представления пространственных образов. Проекционное черчение.</b>		<b>35</b>	
<b>Тема 2.1. Проекция точки и прямой</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	
	1   Проекция точки и прямой: проектирование точки на две и три плоскости проекции; обозначение плоскостей проекции; понятие о координатах точки; проецирование отрезка прямой на две и три плоскости проекции; проекция прямой общего назначения; изображение плоскости на комплексном чертеже; проецирующие плоскости; пересечение прямой и плоскости; пересечение плоскостей.	1	2
	<b>Практическое занятие 5.</b> Чертеж проекции прямой общего положения в соответствии с требованиями ГОСТ (графическая работа № 5).	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подобрать справочную литературу по теме «Проекционное черчение», подготовить ее обзор.	1	
<b>Тема 2.2. Аксонометрические проекции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
	1   Аксонометрические проекции: общие понятия об аксонометрических проекциях: виды аксонометрических проекций; аксонометрические оси; показатели искажения; изображения в аксонометрических проекциях плоских фигур и объемных тел	1	2
	<b>Практическое занятие 6.</b> Комплексный чертеж призмы и пирамиды, конуса и цилиндра в трех проекциях на основании справочной литературы и в соответствии с требованиями ГОСТ (графическая работа № 6).	3	3

	<b>Практическое занятие 7.</b> Построение в аксонометрической проекции конуса и цилиндра на основании справочной литературы и в соответствии с требованиями ГОСТ (графическая работа № 7).	3	3
<b>Тема 2.3. Проекция геометрических тел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	1   Проекция геометрических тел: проекция геометрических тел на три плоскости проекций; аксонометрические проекции геометрических тел; построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составить алгоритм принципа и порядка построения третьей проекции по двум заданным.	1	
<b>Тема 2.4. Проекционное черчение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11</b>	
	1   Сечение тел проецирующими плоскостями: понятие о сечении; построение натуральной величины сечения; построение разверток поверхностей тел; выполнение чертежей моделей и деталей с использованием различных видов аксонометрических проекций, с выполнением разрезов и сечений.	1	2
	<b>Практическое занятие 8.</b> Построение разверток поверхностей геометрических фигур в соответствии с ГОСТ (графическая работа № 8)	2	
	<b>Практическое занятие 9.</b> По двум видам построить третий вид модели с вырезом передней четверти с постановкой размеров и построением аксонометрической проекции на основании справочной литературы и в соответствии с требованиями ГОСТ (графическая работа № 9).	2	3
<b>Раздел 3. Элементы технического рисования</b>		<b>7</b>	
<b>Тема 3.1. Геометрические построения технических рисунков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	
	1   Геометрические построения технических рисунков: назначение технического рисунка; отличие технического рисунка от чертежа; зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей; техника зарисовки простых фигур в плоскостях, параллельных одной из аксонометрических плоскостей; технический рисунок пирамиды, цилиндра, конуса, шара.	1	2
	<b>Практическое занятие 10.</b> Технический рисунок по комплексному чертежу в соответствии с технической документацией (графическая работа № 10).	2	3



<b>Раздел 4. Основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации</b>		<b>94</b>		
<b>Тема 4.1. Общие правила оформления и чтения конструкторской документации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>	
	1	общие правила оформления и чтения конструкторской документации: требования, предъявляемые к оформлению конструкторской документации; порядок разработки конструкторской документации; основные правила построения чертежей и схем; правила оформления и чтения ЕСКД.	1	2
<b>Тема 4.2. Основные правила выполнения чертежей деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1	Правила выполнения чертежей деталей в соответствии с ГОСТ: виды; расположение основных видов; основные, дополнительные, местные; разрезы и сечения; совмещение видов и разрезов; условности и упрощения.	1	2
	<b>Практическое занятие 11.</b> Эскиз детали с применением разреза (оформление технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ) - графическая работа № 11.		2	3
	<b>Практическое занятие 12.</b> Выполнение эскиза детали с применением сложного разреза (оформление технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ) - графическая работа № 12.		3	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнить графические работы №11,12		1	
<b>Тема 4.3. Основные правила выполнения разъемных и неразъемных соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>17</b>	
	1-2	Основные правила выполнения разъемных и неразъемных соединений в соответствии с ГОСТ: понятие о винтовой поверхности; основные сведения о резьбах: шаги, профили, элементы резьбы; типы резьб и их профили; условное изображение резьбы наружной и внутренней, цилиндрической и конической; обозначение стандартных и специальных резьб; виды разъемных соединений (резьбовые, шпоночные, шлицевые, штифтовые); изображение соединений при помощи болтов и шпилек. Сварные соединения. Соединения заклепками. Соединения пайкой и склеиванием.	2	2
	<b>Практическое занятие 13.</b> Резьбовые соединения болтом и шпилькой с приложением расчета элементов по исходному диаметру болта или шпильки (оформление технологической документации в соответствии с требованиями ГОСТ) - графическая работа № 13.		2	3

	<b>Практическое занятие 14.</b> Выполнение чертежа сварного соединения (графическая работа № 14).	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составить сравнительную таблицу: «Разъемные и неразъемные соединения: общие черты и принципиальные отличия»	1	
<b>Тема 4.4.</b> <b>Требования к чертежам деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	1 Требования к чертежам деталей: форма детали и ее элементы; графическая и текстовая части чертежа; нанесение размеров; классы точности и их обозначение на чертежах; шероховатость; текстовые надписи; обозначение материалов; выполнение рабочих чертежей деталей; выполнение эскизов деталей.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнить с натуры эскиз детали в масштабе 1:1.	1	
<b>Тема 4.5</b> <b>Основные положения разработки и оформления зубчатых передач</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>15</b>	
	1 Основные положения разработки и оформления зубчатых передач: основные виды передач и их конструктивные особенности: условные обозначения цилиндрической, конической зубчатой передачи, червячной передачи; способы соединения зубчатых колес с валом и их обозначение на чертежах и схемах.	1	2
	<b>Практическое занятие 15.</b> Выполнение эскиза цилиндрического зубчатого колеса в соответствии с требованиями ГОСТ (графическая работа № 15).	4	3
	<b>Практическое занятие 16.</b> Чертеж цилиндрической зубчатой передачи со шпоночным соединением колес с валами и приложением расчетов элементов по исходным данным (оформление технологической документации в соответствии с требованиями ГОСТ) - графическая работа № 16.	4	3
<b>Тема 4.6.</b> <b>Чертеж общего вида</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1-2 Чертеж общего вида: назначение и содержание чертежа общего вида; последовательность выполнения сборочного чертежа; выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы; увязка сопрягаемых размеров; порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей; выбор числа изображений; выбор масштаба на сборочных чертежах; штриховка на разрезах и сечениях; упрощения, применяемые на сборочных чертежах; типы и назначение спецификаций; порядок заполнения спецификации; основная надпись на текстовых документах; нанесение номеров позиций на сборочных чертежах.	2	2
<b>Тема 4.7.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>33</b>	

<b>Чтение сборочных чертежей и спецификаций</b>	1	Чтение сборочных чертежей и спецификаций: назначение сборочной единицы; работа сборочной единицы; количество деталей, входящих в сборочную единицу; количество стандартных деталей; габариты; установочные, присоединительные и монтажные размеры; детализирование сборочного чертежа.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составить конспект материала учебника по темам: -изображение подшипников качения, -изображение уплотнительных устройств, - изображение стопорных и установочных устройств. -изображение смазочных устройств, -изображение пружин		1	
	<b>Практическое занятие 17.</b> Выполнение сборочного чертежа сборочной единицы, состоящей из 4-5 деталей с разработкой эскизов деталей и спецификации (оформление конструкторской документации в соответствии с требованиями ГОСТ) - графическая работа № 17.		6	3
	<b>Практическое занятие 18.</b> Выполнение рабочих чертежей по сборочному чертежу (в соответствии с конструкторской документацией) (графическая работа № 18).		4	3
	<b>Практическое занятие 19.</b> Выполнение рабочих чертежей по сборочному чертежу с выполнением аксонометрической проекции одной детали (в соответствии с конструкторской документацией) - графическая работа № 19.		2	3
<b>Тема 4.8.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>13</b>	
<b>Методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности</b>	1	Виды и типы схем; условные обозначения на схемах; чтение схем; позиционное обозначение элементов схем по ГОСТу; гидравлические и пневматические схемы; электрические схемы; кинематические схемы.	1	2
	<b>Практическое занятие 20.</b> Выполнения чертежа или схемы по специальности (графическая работа № 20).		2	3
<b>Раздел 5. Пакеты прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности</b>			<b>24</b>	
<b>Тема 5.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	

<b>Общие сведения о пакетах прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности</b>	1-2	Общие сведения о пакетах прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности: общие сведения о пакетах прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности; сведения о графическом редакторе КОМПАС; основные положения разработки и оформления технологической документации в прикладных программах компьютерной графики в профессиональной деятельности; правила выполнения чертежей в системе КОМПАС-2D; создание чертежа.	2	2
<b>Тема 5.2. Выполнение чертежей в системе КОМПАС-2D</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>11</b>	2
	1	Выполнение чертежей в системе КОМПАС-2D: построение контуров деталей; построение отверстий; нанесение штриховки; правила нанесения размеров; построение сборочных чертежей с выполнением спецификации.	1	
	<b>Практическое занятие 21.</b> Выполнение чертежа детали в системе КОМПАС-2D в соответствии с требованиями ГОСТ (графическая работа № 21).		6	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнить чертеж зубчатого колеса в системе КОМПАС-2D в соответствии с требованиями ГОСТ (графическая работа № 20).		1	
<b>Тема 5.3. Выполнение сборочных чертежей в системе КОМПАС-2D</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>11</b>	
	1	Выполнение сборочных чертежей в системе КОМПАС-2D: выполнение спецификации; детализация.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнить сборочный чертеж резьбового соединения в системе КОМПАС-2D.		2	
	<b>Практическое занятие 22.</b> Выполнить сборочный чертеж с детализацией 4 деталей и спецификацией в соответствии с требованиями ЕСКД (графическая работа № 22).		6	3
<b>Консультации</b>			<b>6</b>	
Составление технологической схемы по специальности			2	
Нахождение натуральных величин фигуры сечения			2	
Выполнение комплексного чертежа геометрических тел			2	
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>	
<b>Всего</b>			<b>110</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: *учебный кабинет*.

*Оборудование учебного кабинета Технической графики:*

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (плакаты, комплект деталей, имеющих резьбовые поверхности, модели геометрических тел, модели деталей, комплект бланков технологической документации, Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Единой системы технологической документации).

*Технические средства обучения:*

- компьютер;
- демонстрационный комплекс на базе мультимедийного проектора;
- электронные образовательные ресурсы (слайды, презентации, электронные плакаты, модели);
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

##### 3.2.1. Печатные издания

1. *Бродский А.М.* Инженерная графика. — М.: Академия, 2013.
2. *Бродский А.М.* Практикум по инженерной графике. — М.: Академия, 2013.
3. *Миронов Б.Г.* Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике. — М.: Академия, 2013.
4. Инженерная графика : учебник / В.П. Куликов, А.В. Кузин. — 5-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2016. — 367 с.
5. *Муравьев С.Н., Пуйческу Ф.И., Чванова Н.А.* Инженерная графика. . — М.: Академия, 2016. – 320 с.
6. *Ёлкин В.В., Тозик В.Т.* Инженерная графика. — М.: Академия, 2013 – 304 с.
7. *Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А.* Инженерная графика (металлообработка) М.: Академия, 2015 – 400 с.

### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Альбом чертежей к заданию «Соединения разъёмные и неразъёмные» [Электронный ресурс]. — Омск: ОГТУ, 2005. — Режим доступа: [http://ik.3dscorpion.com.ua/files/stud\\_roboti/ing\\_graf7albom\\_zad\\_po\\_soed.pdf](http://ik.3dscorpion.com.ua/files/stud_roboti/ing_graf7albom_zad_po_soed.pdf).
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: информационная система [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru>.
3. Инженерная и прикладная компьютерная графика: индивидуальные графические задания [Электронный ресурс]. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет. — Режим доступа: <http://graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/PKG/>
4. Швайгер А.М. Инженерная графика: компьютерный конспект лекций по начертательной геометрии и инженерной графике [Электронный ресурс]. — Челябинск: Южно-Уральский государственный университет, 1998. — Режим доступа: [http://grapham.susu.ac.ru/in\\_graf1.html](http://grapham.susu.ac.ru/in_graf1.html)

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

<b><i>Результаты обучения</i></b>	<b><i>Критерии оценки</i></b>	<b><i>Формы и методы оценки</i></b>
умение читать техническую документацию на производство монтажа;	Точность (правильность) чтения технической документации на производство монтажа	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение оформлять техническую и технологическую документацию.	Точность и скорость оформления технической и технологической документации	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
знание перечня технической документации на производство монтажа мехатронных систем;	Использование при работе перечня технической документации на производство монтажа мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание методов расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем.	Использование при работе методов расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля