

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Инженерная графика**

по специальности: **23.02.04 Техническая эксплуатация  
подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудова-  
ния (по отраслям)**

2017-2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.04 **Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)**, примерной программы по дисциплине «Инженерная графика», рекомендованной Экспертным советом по профессиональному образованию ФГАУ ФИРО. Заключение экспертного совета №5 от «07» октября 2017 года.

Одобрена предметной (цикловой)  
комиссией общетехнических дисциплин

Протокол №1

От «30» августа 2017 года

Председатель \_\_\_\_\_  
Ж. В. Лепешкова

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_ М. К. Яценко  
«30» августа 2017 года.

Составитель Масько Т.А.

Рецензенты: Жмакин В. И., преподаватель высшей категории Смоленского строительного колледжа

©

©

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	16
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	19

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Инженерная графика**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в повышении квалификации и переподготовки, профессиональной подготовке техников по технической эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

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

- П.00 - Профессиональный цикл
- ОП.00 - Общепрофессиональные дисциплины
- ОП.01 - Инженерная графика

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

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

читать технические чертежи, выполнять эскизы деталей и простейших сборочных единиц;

оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;

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

основы проекционного черчения;

правила выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю специальности;  
структуру и оформление конструкторской и технологической документации в соответствии с требованиями стандартов

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 177 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 118 часов;

самостоятельной работы обучающегося 59 часов.

## 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 (всего)</b>	<i>177</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>118</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>74</i>
Контрольные работы №1, №2	<i>4</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>59</i>
<i>В том числе:</i>	
<b>Самостоятельная работа по выполнению графических работ</b>	<i>49</i>
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	<i>10</i>
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>Диф. зачет</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b> Геометрическое черчение.		22	
<b>Тема 1.1.</b> Основные сведения по оформлению чертежей	<b>Содержание учебного материала</b> Введение. Правила оформления чертежей. Форматы чертежей ГОСТ2.301-68. Масштабы. Линии чертежа ГОСТ 2.303-68. Основные надписи. Сведения о стандартных шрифтах, конструкциях букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.	2	2
	<b>Практические занятия</b> Шрифт чертежный	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> «Титульный лист»	4	
<b>Тема 1.2</b> Основные правила нанесения размеров	<b>Содержание учебного материала</b> Правила нанесения размеров на чертежах по ГОСТ 2.307-68. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, стрелки, размерные числа и их расположение на чертеже, знаки, применяемые при нанесении размеров.	2	2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение конспекта по теме «Основные правила нанесения размеров»	6	
<b>Тема 1.3</b> Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей	<b>Содержание учебного материала</b> Приемы вычерчивания контура деталей с применением различных геометрических построений. Деление окружности на равные части. Сопряжения, применяемые в технических контурах деталей. Сопряжения двух прямых дугой окружности заданного радиуса. Сопряжения дуг с дугами и дуги с прямой.	2  2	<b>3</b>
	<b>Практические занятия</b> Вычерчивание контуров деталей с делением окружностей на равные части, построением сопряжений.	2	
<b>Раздел 2</b> Проекционное черчение		<b>54</b>	
<b>Тема 2.1</b> Методы и приемы проекционного черчения.	<b>Содержание учебного материала</b> Проецирование точки, прямой, плоскости. Общие понятия об аксонометрических проекциях. Изображение плоских фигур, окружностей и геометрических тел в аксонометрических проекциях.	2	<b>3</b>
	<b>Практические занятия</b> Построение комплексных чертежей геометрических тел с нахождением проекций точек и линии, принадлежащих поверхности тела.	6	
	<b>Практические занятия</b>	4	



	Построение аксонометрических проекций геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тела		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение аксонометрических проекций геометрических тел	4	
<b>Тема 2.2</b> Сечение геометрических тел плоскостями	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о сечении. Сечение геометрических тел проецирующими плоскостями. Способы определения натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных геометрических тел.	2	<b>3</b>
	<b>Практические занятия</b> Построение комплексных чертежей усеченных геометрических тел, нахождение действительной величины фигуры сечения. Развертка поверхностей тел.	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение аксонометрических проекций усеченных геометрических тел	4	
	<b>Контрольная работа № 1 по теме 2.2</b>	2	
<b>Тема 2.3</b> Взаимное пересечение поверхностей тел	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения о линии пересечения геометрических тел. Способы нахождения точек линии пересечения. Пересечение тел вращения.	2	<b>3</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Завершение и оформление практической работы по теме 2.3	6	
	<b>Практические занятия</b> Построение аксонометрических проекций поверхностей пересекающихся геометриче-	2	

	ских тел.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проецирование модели	2	
<b>Тема 2.4</b> Техническое рисование	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение технического рисунка. Технические рисунки плоских фигур и геометрических тел. Технический рисунок модели.	2	
	<b>Практические занятия</b> Выполнение технического рисунка модели.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение технического рисунка модели.	4	
	<b>Практические занятия</b> <b>Построение третьей проекции по двум заданным</b>	2	
<b>Раздел 3</b> Машиностроительное черчение	.	<b>83</b>	
<b>Тема 3.1</b> Категории изображений	<b>Содержание учебного материала</b> Обзор стандартов ЕСКД. Изображения - виды, разрезы, сечения.	6	<b>3</b>
	<b>Практические занятия</b> Выполнение комплексного чертежа модели с применением простых разрезов и аксонометрической проекции с вырезом $\frac{1}{4}$ части поверхности модели	2	

	<b>Практические занятия</b> Выполнение чертежей моделей содержащих сложные разрезы	2	
	<b>Практические занятия</b> Выполнение чертежей деталей с применением сечений	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Завершение и оформление практических работ по теме 3.1	3	
<b>Тема 3.2</b> Резьба и резьбовые изделия	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение, изображение и обозначение резьбы. Виды и типы резьб.	2	<b>3</b>
<b>Тема 3.3</b> Эскизы деталей и рабочие чертежи	<b>Содержание учебного материала</b> Эскизы деталей, их назначение. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочий чертеж изделий основного и вспомогательного производства – их виды, назначение и требования к ним.	4	
	<b>Практические занятия</b> Выполнение эскизов деталей с резьбой. Этапы выполнения эскиза.	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу.	4	
<b>Тема 3.4</b> Разъемные и неразъемные соединения	<b>Содержание учебного материала</b> Виды соединений. Изображение резьбовых соединений. Болтовое и шпилечное соединение.	2	<b>3</b>
	<b>Практические занятия</b> Выполнение чертежа болтового и шпилечного соединения	4	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение неразъемного соединения.	4	
<b>Тема 3.5</b> Зубчатые передачи.	<b>Содержание учебного материала</b> Основные виды и параметры зубчатых передач. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Элементы зубчатого колеса, его основные параметры. Соединение зубчатого колеса с валом (шпоночное соединение.). Условное обозначение шпонки.	2	<b>3</b>
	<b>Практические занятия</b> Эскиз зубчатого колеса.	2	
	<b>Практические занятия</b> Изображение передачи цилиндрической.	2	
	<b>Самостоятельная работа учащихся</b> Завершение и оформление практической работы по теме 3.5	3	
<b>Тема 3.6</b> Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей	<b>Содержание учебного материала</b> Оформление проектно-конструкторской, технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой. Чертеж общего вида. Сборочный чертеж, его назначение. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Размеры на сборочных чертежах. Порядок составления спецификаций.	2	<b>3</b>
	<b>Практические занятия</b> Выполнение эскизов деталей с резьбой к сборочному узлу по специальности.	4	
	<b>Практические занятия</b> Выполнение чертежа сборочного узла по специальности.	4	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление чертежа сборочного узла. Составление и оформление спецификации.	3	
<b>Тема 3.7</b> Чтение и детализирование сборочного чертежа	<b>Содержание учебного материала</b> Оформление проектно-конструкторской, технологической и технической документации. Назначение и содержание сборочной единицы по специальности. Порядок чтения чертежа сборочной единицы. Детализирование сборочного чертежа.	2	<b>3</b>
	<b>Практические занятия</b> Выполнение эскизов деталей сборочной единицы. Выполнение рабочих чертежей деталей с резьбой.	10	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Чтение сборочного чертежа.	6	
	<b>Контрольная работа № 2 по теме 3.7</b>	2	
<b>Раздел 4</b> Машинная графика		<b>7</b>	
<b>Тема 4.1</b> Общие сведения о системе автоматизированного проектирования	<b>Содержание учебного матерьяла</b> Системы автоматизированного проектирования (САПР) на ПК. Порядок и последовательность работы в системе AutoCAD	2	<b>3</b>
	<b>Практические занятия</b> Построения плоских изображений в системе AutoCAD	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	

	Построение плоских изображений в системе AutoCAD		
<b>Раздел 5</b> Чертежи и схемы по специальности		<b>11</b>	
<b>Тема 5.1</b> <b>Типы схем.</b>	<b>Практические занятия</b> . Типы схем Общие сведения о схемах. Виды схем.	<b>2</b>	
Тема 5.2 Элементы строительного черчения	<b>Содержание учебного материала</b> Планы зданий, их чтение и выполнение по СН и П (у) Условные обозначения элементов плана.	2	<b>3</b>
	<b>Практические занятия</b> План этажа производственного участка.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление плана этажа производственного участка	3	
	<b>Всего:</b>	<b>177</b>	

## Перечень графических работ

№ задания	№ темы	Содержание задания	Формат
1	2	3	4
1.	1.2	«Титульный лист».	A4
2.	1.4	Построение контуров деталей с делением окружностей на равные части, построением сопряжений.	A3
3.	2.1	Комплексные чертежи и аксонометрические изображения геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тела (тела вращения и многогранные тела)	A3
4.	2.2	Комплексные чертежи усеченного многогранника или усеченного тела вращения; аксонометрическая проекция усеченных тел, нахождение действительной величины фигуры сечения.	A3
5.	2.3	Комплексный чертеж пересекающихся тел	A3
6.	2.4	Построение третьей проекции модели по двум заданным и ее аксонометрической проекции.	A3
7.	3.1	Построение комплексного чертежа модели с применением простых разрезов и аксонометрической проекции с вырезом $\frac{1}{4}$ части поверхности модели.	A3
8.	3.1	Выполнение чертежей моделей, содержащих необходимые сложные разрезы.	A3
9.	3.2	Выполнение эскизов деталей с резьбой, обрабатываемых на металлорежущих станках или литьем, с применением сечений, необходимых разрезов.	A3 или A4
10.	3.4	Вычерчивание резьбовых соединений (болтом и шпилькой)	A3
11.	3.5	Чертеж передачи цилиндрической.	A3
12.	3.5	Выполнение эскиза колеса зубчатого	A3
13.	3.6	Выполнение эскизов деталей сборочной единицы	По потребности
14.	3.6	Выполнение чертежа сборочного узла по специальности.	A3...A1

		Оформление спецификации.	
15.	3.7	Детализирование - выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу.	A3...A1
16.	5.1	Построение плана производственного участка	A3...A2

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика»

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

- рабочее место обучающихся (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя дисциплины;
- учебно-наглядные пособия.

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

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением
- мультимедийный проектор.
- интерактивная доска

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

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

Основные источники:

1. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 400 с.;
2. Куликов В.П., Кузин А.В. Инженерная графика: учебник. 5-е изд. – М.: ФОРУМ, 2012. – 368 с.
3. Боголюбов С.К. Инженерная графика. - М.: Машиностроение, 2004. – 352 с.;



4. Кудрявцев Е.М. КОМПАС - 3D V7. Наиболее полное руководство. – М.: ДМК Пресс, 2006. – 664 с.;
5. Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Инженерная графика М.: Издательский центр «Академия», 2001..;
6. Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике М.: Издательский центр «Академия», 2001. - 264 с.;
7. Преображенская Н.Г. и др. Черчение. - М.: Вентана – Граф, 2005. - 336 с.;
8. Стандарты ЕСКД;
9. Стандарты ЕСТД.

**Дополнительные источники:**

1. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения. - М.: Высш. шк., 1983. – 368 с.;
2. Свиридова Т.А. Инженерная графика. Основы машиностроительного черчения. Часть IV: Учебное иллюстрированное пособие. – М.: Маршрут, 2006. – 57 с.;
3. Свиридова Т.А. Инженерная графика. Часть I: Учебное иллюстрированное пособие. – М.: Маршрут, 2003. – 40 с.;
4. Свиридова Т.А. Инженерная графика. Часть II: Учебное иллюстрированное пособие. – М.: Маршрут, 2005. – 56 с.;
5. Свиридова Т.А. Инженерная графика. Элементы строительного черчения. Часть III: Учебное иллюстрированное пособие. – М.: Маршрут, 2006. – 55 с.;
6. Ляшков А.А. Компьютерная графика: Практикум / А.А. Ляшков, При-  
тыкин Ф.Н., Леонова Л.М., Стриго С.М. – Омск: изд-во ОмГТУ, 2007.- 114 с.;

**Интернет – ресурсы:**

1. Электронный ресурс «Общие требования к чертежам». Форма доступа:  
<http://www.prgro.ru>;

2. Электронный ресурс «Инженерная графика». Форма доступа: <http://www.informika.ru>.
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.
4. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://nlr.ru/lawcenter>, свободный. — Загл. с экрана.
5. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс].— Режим доступа: [http://www.gaudeamus.omskcity.com/my\\_PDF\\_library.html](http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html), свободный. — Загл. с экрана.

#### **Указания к компьютерным программам**

1. Инженерная и компьютерная графика: Учебник для вузов /под ред. Э.П. Романычевой. – М.: Высшая школа:, 1996. – 367 с.: ил.
2. Компьютерные чертёжно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении: Учебное пособие /под редакцией Л.А. Чемпинского. - Изд. центр «Академия», 2002. – 224 с.

#### **к компьютерной программе «Компас»**

3. Богуславский А.А., Третьяк Т.М., Фарафонов А.А. Компас – 3D, v. 5.11 – 8.0 Практикум для начинающих. М., СОЛОН-ПРЕСС, 2006-274с., CD
4. Ганин Н.Б. Компас – 3D, v8 на 100%. ДМК «Питер», 2007 - 402 с., CD
5. Кудрявцев Е.М. Практикум по Компас - 3D, v8. Машиностроительные библиотеки. ДМК «Москва», 2007 - 442 с., CD
6. Потемкин А. Инженерная графика: Учебник. 2-е изд., испр. и доп. - М.,: «Лори», 2002. – 442 с.: ил. (учебная компьютерная программа «Компас-LD» на CD)

#### **к компьютерной программе «AutoCAD»**

7. Милдбрук, Марк, Смит, Бад AutoCAD 2000 для чайников Уч. пос. – М., Издательский дом «Вильмс»1999 -400с., ил.

8. Омура Д. AutoCAD 2006, экспресс курс «Питер» 2006, 415с.
9. В. Погорелов AutoCAD учебный курс 25 уроков М., С-Пб., «Питер», 2005 -330с.
10. Погорелов В. AutoCAD 2006 Экспресс - курс С-Пб., ВХВ. Петербург, 2005 -432с., ил.
11. Полищук Н., Савельева В. Самоучитель AutoCAD 2004 С-Пб., 2004, 630с.
12. Потемкин А. Инженерная графика. Издательство «Лори», 2002- 448 с., CD
13. Соколова Т. AutoCAD 2009 Начали «Питер» 2009
14. Климачева Т.Н. Мастерская AutoCAD «от AutoCAD2007 до AutoCAD 2010» Мультимедийный обучающий курс. Издательство ДМК, Москва 2010.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной Дисциплины

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
<p>читать технические чертежи, выполнять эскизы деталей и простейших сборочных единиц;</p> <p>оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>основы проекционного черчения;</p> <p>правила выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю специальности;</p> <p>структуру и оформление конструкторской</p>	<p>защита практической работы</p> <p>взаимо- и самопроверка эскизов, технических рисунков и чертежей деталей, их элементов, узлов;</p> <p>выполнение индивидуальных проектных заданий; контрольная работа</p> <p>опрос (устный, письменный, комбинированный):</p> <p>фронтальный,</p> <p>индивидуальный,</p> <p>игровые формы контроля:</p> <p>олимпиада,</p>

и технологической документации в соответствии с требованиями стандартов	конференция, Оценка результатов тестирования Оценка устных ответов Оценка графических работ Оценка контрольных работ
--	--