

Министерство науки  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Российской Федерации  
"Российский экономический университет имени Г.В.Плеханова"  
**МОСКОВСКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины: **ОП.08 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

код, специальность: **09.02.02 Компьютерные сети**

квалификация: **техник по компьютерным сетям**

форма обучения очная

**СОГЛАСОВАНА:**  
**Предметной (цикловой)**  
**методической комиссией**

**Общепрофессиональных**  
**дисциплин(аппаратное**  
**обеспечение)**

**Протокол №1**

от «31» августа 2018 года

Разработана на основе Федерального государственного  
образовательного стандарта по специальности среднего  
профессионального образования **09.02.02**  
**Компьютерные сети**  
квалификация: техник по компьютерным сетям

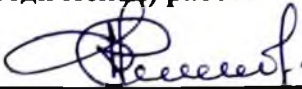
**Председатель предметной**  
**(цикловой) комиссии**

 **Л.В. Дробышева**

Подпись

Инициалы Фамилия

**Заместитель директора по учебной (учебно-**  
**методической) работе**



**Д.А. Клопов**

Подпись

**УТВЕРЖДЕНА:**

**Директор техникума**  
**(колледжа)**



**А.В. Чурилов**

Подпись

**Составители**  
**(авторы):**

Бибикова Н.В., преподаватель ФГБОУ ВО РЭУ имени Г.В.  
Плеханова МПТ

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

**Рецензент:**

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ФГБОУ

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Инженерная компьютерная графика является частью ППССЗ (программы подготовки специалистов среднего звена) в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.02 Компьютерные сети

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.08 Инженерная компьютерная графика относится к общепрофессиональным дисциплинам

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения дисциплины:

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

- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;

**знать:**

- средства инженерной и компьютерной графики;
- методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры;
- основные функциональные возможности современных графических систем;
- моделирование в рамках графических систем;

Сформировать общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Сформировать профессиональные компетенции:

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.

## 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

<b>максимальная учебная нагрузка обучающегося</b>	<b>106</b>	<b>часов</b>
включая:		
обязательная аудиторная учебная нагрузка	64	часа
самостоятельная работа	32	часа
консультации	10	часов
<b>ВСЕГО</b>	<b>106</b>	<b>часов</b>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>106</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>
в том числе:	
лабораторные работы	60
практические занятия	
контрольные работы	
<b>Консультации (всего)</b>	<b>10</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>32</b>
В том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	32
<b>Итоговая аттестация в форме</b> <b><u>1 семестр - дифференцированный зачет</u></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 «Инженерная компьютерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема. Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	1 Становление рынка информационных технологий (ИТ) в России. ИТ в современной жизни общества. Графический язык и его место в передаче информации о предметном мире. Развитие графического языка как средства общечеловеческого общения. Краткая характеристика и содержание программы изучения «Инженерная графика», его связь с другими изучаемыми предметами, значение для подготовки высококвалифицированных рабочих. Краткий обзор графических редакторов современных САПР.		
<b>Раздел 1. Техника черчения</b>		8	
<b>Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	3
	1 Чертежные инструменты, принадлежности и материалы. Понятие о стандартах. Размеры основных форматов чертежных листов (ГОСТ 2.301-68). Типы и размеры линий чертежа (ГОСТ 2.303-68) Размеры и конструкция прописных и строчных букв русского алфавита, цифр, знаков. Масштабы по ГОСТ, определение, применения и обозначение. Форма, содержание и размеры граф основной надписи. Форма основной надписи (штамп) на чертежах и схемах. Обозначение стандартных масштабов в основной надписи и на изображениях. Правила нанесения размеров на чертежи.		
<b>Лабораторные работы</b>		6	
1. Выполнение чертежа детали в соответствующем масштабе. 2. Выполнение чертежа с использованием всех типов линий. 3. Выполнение надписей с использованием чертежных шрифтов. 4. Нанесение размеров на чертеж.			

	<b>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся</b> использование рабочей тетради	2	
<b>Раздел 2. Геометрическое черчение</b>		<b>5</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Геометрические построения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1 Правила деления отрезка прямой на равные части и проведение перпендикуляров. Построение и деление углов на равные части.		
	<b>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся</b> работа с учебной литературой	1	
<b>Тема 2.2. Деление окружности на равные части</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		3
	1 Основные приемы, используемые при делении окружности на четыре и восемь равных частей. Основные приемы, используемые при делении окружности на три, шесть и двенадцать равных частей. Основные приемы, используемые при делении окружности на пять и семь равных частей. Деление окружности на любое количество равных частей. Правила нанесения осевых линий для окружностей. Правила построения правильных вписанных многоугольников.		
	<b>Лабораторные работы</b> 5. Вычерчивание контура детали с нанесением размеров на чертеж детали простой конфигурации.	2	
	<b>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся</b> работа с учебной литературой	1	
<b>Тема 2.3.</b> <b>Сопряжения линий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1 Понятие сопряжения. Основные виды геометрических сопряжений. Приемы вычерчивания контуров деталей с применением различных геометрических построений. Сопряжение двух прямых дугой окружности заданного радиуса. Сопряжения прямых, прямой и окружности, двух окружностей		
	<b>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся</b> использование рабочей тетради	1	
<b>Раздел 3. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)</b>		<b>27</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		1

<b>Тема 3.1. Общие сведения о видах проецирования</b>	1	Основы графического представления информации. Методы графического моделирования геометрических объектов. Понятие проекционного черчения. Понятие множеств. Понятие точки и прямой. Понятие плоскости. Общие сведения о видах проецирования. Свойства видов проецирования. Практические приемы изображения геометрических тел и их сочетаний.		
	<b>Лабораторные работы</b> 6. Проецирование точки. Проецирование прямой линии.		2	
	<b>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся</b> использование рабочей тетради		1	
<b>Тема 3.2. Центральное проецирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Применение центрального проецирования в чертежах. Понятие центра проецирования и проецирующих лучей. Проецирование точки на плоскость проекций. Проецирование отрезка прямой линии. Проецирование геометрического объекта на плоскость с использованием метода центрального проецирования.		2
	<b>Лабораторные работы</b> 7. Центральное проецирование. Комплексный чертеж.		4	
<b>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся</b> графическая работа		2		
<b>Тема 3.3. Параллельное проецирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			2
	1	Применение параллельного проецирования в чертежах. Понятие центра проецирования и проецирующих лучей. Проецирование точки на плоскость проекций. Проецирование отрезка прямой линии. Проецирование геометрического объекта на плоскость с использованием метода параллельного проецирования.		
	<b>Лабораторные работы</b> 8. Параллельное проецирование. Комплексный чертеж.		4	
<b>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся</b> графическая работа		2		
<b>Содержание учебного материала</b>				2



<b>Тема 3.4. Аксонометрические проекции</b>	1	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций. Аксонометрические оси. Назначение аксонометрических проекций. Виды аксонометрических проекций (изометрия, диметрия ), расположение осей. Показатели искажения. Изображение плоских фигур и геометрических тел в аксонометрических проекциях.		
	<b>Лабораторные работы</b> 9. Аксонометрические оси. Показатели искажения.		4	
	<b>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся</b> использование рабочей тетради		2	
<b>Тема 3.5. Проекции моделей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			3
	1	Построение третьей проекции модели по двум заданным проекциям. Вычерчивание аксонометрических проекций по изображению модели. Выбор положения модели для более наглядного её изображения.		
	<b>Лабораторные работы</b> 10. Построение третьей проекции по двум заданным проекциям моделей		4	
	<b>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся</b> графическая работа		2	
<b>Раздел 4. Компьютерные прикладные программы в профессиональной деятельности</b>			<b>16</b>	
<b>Тема 4.1. Знакомство с графическими редакторами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			1
	1	Программный продукт AutoCAD, созданный фирмой Autodesk - графическая САПР в промышленности, а также базовая система для целого ряда специализированных САПР: архитектурных САПР (АЕС); машиностроительных САПР; географических информационных систем (GIS); автоматизированных систем управления ресурсами; САПР в электротехнике и электронике; систем мультимедиа. Программные продукты ВtoCAD фирмы Альтеркад и Kompas – как альтернатива AutoCAD. Современные методы компьютерного изготовления чертежей.		
<b>Лабораторные работы</b> 11. Знакомство с программами.		2		

<b>Тема 4.2. Создание чертежей и конструкторской документации с помощью программного продукта AutoCAD</b>	<b>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся</b> работа со средствами ИКТ		2	
	<b>Содержание учебного материала</b>			3
	1	Графический и пользовательский интерфейс системы AutoCAD. Создание новых документов. Использование операционной системы. Редактирование уже существующих чертежей. Настройка параметров рабочего поля, панели инструментов и команд.		
	<b>Лабораторные работы</b> 12. Выполнение индивидуальных вариантов работ по каждой теме в программе AutoCAD.		10	
	<b>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся</b> работа со средствами ИКТ		2	
<b>Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности</b>			<b>22</b>	
<b>Тема 5.1. Условные графические обозначения в схемах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			1
	1	Понятие схемы. Типы и виды схем. Назначение схем. Условные графические обозначения, применяемые в схемах. Роль ГОСТов при вычерчивании схем.		
	<b>Лабораторные работы</b> 13. Вычерчивание основных радиоэлементов по ГОСТ.		4	
	<b>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся</b> работа со средствами ИКТ		2	
<b>Тема 5.2. Схема электрическая структурная</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	2
	1	Функциональное назначение структурных схем. Виды структурных схем. Выполнение электрической структурной схемы. Расположение схемы на формате. Соотношение сторон структурных блоков. Правила заполнения блоков, масштабность, связь между блоками. Заполнение основной надписи чертежа электрической структурной схемы.		
	<b>Лабораторные работы</b> 14. Вычерчивание схемы электрической структурной по ГОСТ.		4	
	<b>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся</b> работа со средствами ИКТ		2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		1	2

<b>Тема 5.3. Схема электрическая принципиальная</b>	1	Функциональное назначение принципиальных схем. Применение принципиальных электрических схем в специальности. Размещение радиоэлементов на форматах, компоновка схемы, ГОСТы. Соблюдение расстояний между элементами схемы. Правила обозначения элементов в принципиальных электрических схемах. Позиционные обозначения.		
	<b>Лабораторные работы</b> 15. Вычерчивание схемы электрической принципиальной по ГОСТ. 16. Составление перечня элементов.		4	
	<b>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся</b> работа со средствами ИКТ		2	
<b>Тема 5.4. Печатные платы.</b>	Содержание учебного материала			1
	1	Общие правила выполнения печатных плат (ПП) по ГОСТ 2.417-91 ЕСКД		
	<b>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся</b> работа с учебной литературой		2	
<b>Раздел 6. Машиностроительное черчение</b>			<b>17</b>	
<b>Тема 6.1. Основные положения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	1
	1	Представление о зависимости производства изделия от качества чертежа. Современные тенденции автоматизации и механизации чертёжно- графических и проектно-конструкторских работ. Роль ЭВМ в современном проектировании. Развитие машинной графики. Машиностроительный чертёж и его назначение. Разновидность современных чертежей. Виды конструкторских документов. Основные надписи на различных штампах конструкторской документации и машиностроительных чертежей.		
	<b>Лабораторные работы</b> 17. Оформление титульного листа пояснительной записки курсового проекта. 18. Оформление листа «Содержание» к пояснительной записке курсового проекта.		4	
	<b>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся</b> реферат		2	
	Содержание учебного материала			2

<b>Тема 6.2. Изображения — виды, разрезы, сечения</b>	1	Виды и их значения. Системы расположения изображений. Основные, местные и дополнительные виды и их применение. Разрезы простые: горизонтальный, фронтальный, профильный и наклонный.		
	<b>Лабораторные работы</b> 19. Построение основных видов детали по аксонометрическому изображению. 20. Соединение половины вида с половиной разреза.		6	
	<b>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся</b> работа с учебной литературой		4	
<b>Консультации</b>		10		
<b>Всего:</b>			<b>106</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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

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

Реализация программы дисциплины требует наличия Студии проектирования и дизайна сетевых архитектур и инженерной графики

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	Парты 17 шт	проектор 1шт	22
2	стулья 22 шт	компьютер 9 шт	
3	стол преподавателя 2 шт		
4	доска маркерная		
5	кондиционер 1 шт		

#### Программное обеспечение:

Android Studio, Brackets, Google Chrome, IIS Express, IntelliJ IDEA Community Edition, Java SE Development Kit, Microsoft Visual Studio Code, PascalABC.Net, PostgreSQL 12, Unity, Visual Studio Community 2019, WinRAR, XAMPP, Windows 10 Pro, Microsoft Office 2016, Visio 2016, Adobe Photoshop

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Печатные издания не используются и полностью заменены электронными источниками.

№ п/п	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
<b>I</b>	<b>Основные источники</b>
1.1	Практикум по информатике. Компьютерная графика и web-дизайн: учеб. пособие / Т.И. Немцова, Ю.В. Назарова; под ред. Л.Г. Гагариной. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 288 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <a href="http://www.znanium.com">http://www.znanium.com</a> ]. — (Профессиональное образование). - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog/product/899497">http://znanium.com/catalog/product/899497</a>
<b>II</b>	<b>Электронные ресурсы</b>
2.1	<a href="https://www.gost.ru">https://www.gost.ru</a>
<b>III</b>	<b>Электронно библиотечная система (ЭБС)</b>
3.1	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
3.2	<a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>
3.3	<a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>
3.4	<a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
<b>IV</b>	<b>Профессиональные базы данных и справочные системы</b>
4.1	Федеральная служба государственной статистики - <a href="https://rosstat.gov.ru/">https://rosstat.gov.ru/</a>
4.2	Наукометрическая и реферативная база данных SCOPUS - <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>
4.3	Информационно-справочная система "КонсультантПлюс"

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля

индивидуальных образовательных достижений - демонстрируемых обучающимися знаниями, умениями и навыками.

Текущий контроль проводится преподавателем.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Итоговой формой контроля является дифференцированный зачет.

Фонды оценочных средств (ФОС, КОС) разрабатываются образовательным учреждением. Они включают в себя педагогические контрольно-оценочные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;	Лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа дифференцированный зачет
<b>Знания:</b>	
- средства инженерной и компьютерной графики; - методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры; - основные функциональные возможности современных графических систем; - моделирование в рамках графических систем;	Лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа дифференцированный зачет

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

<b>Процент результативности (правильных ответов)</b>	<b>Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений</b>	
	<b>балл (отметка)</b>	<b>вербальный аналог</b>
более 90	5	отлично
от 70 до 89	4	хорошо
от 50 до 69	3	удовлетворительно
менее 49	2	неудовлетворительно

Разработчик(и): Бибикова Н.В., преподаватель ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»

Эксперт(ы):