



ОП.08 Инженерная компьютерная графика

09.02.02 Компьютерные сети

Базовый уровень подготовки

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.02 Компьютерные сети, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» июля 2014 г. № 803.

Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО ОП.08 Инженерная компьютерная графика  
Учебная дисциплина «Инженерная компьютерная графика» входит в перечень дисциплин профессионального цикла.

Рабочая программа разработана на кафедре технологических процессов в машиностроении и агроинженерии.

Зав. кафедрой: Радин С.Ю.

Разработчик(и) рабочей программы:

ст. преподаватель Родионова М.А.

Рецензент

доцент, к.п.н. Сотникова Е.Б.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

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

#### **ОП.08 Инженерная компьютерная графика**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности или СПО 09.02.02 Компьютерные сети.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительной профессиональной подготовке в рамках специальности СПО 09.02.02 Компьютерные сети.

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

дисциплина Инженерная компьютерная графика относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла, направлена на формирование следующих компетенций: ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 8; ОК 9; ПК 1.5.

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

В результате освоения 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.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данной специальности:

##### **а) общих (ОК):**

- 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;
- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК-8);
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

##### **б) профессиональных (ПК):**

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

##### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 105 часов, в том числе:**

**обязательной** аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;  
**самостоятельной** работы обучающегося 25 часов.

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<i><b>Вид учебной работы</b></i>	<i><b>Объем часов</b></i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>105</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>80</b>
в том числе:	
лекционные занятия	<b>40</b>
лабораторные занятия	<b>40</b>
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>25</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Расчетно-графические работы	-
<i>Промежуточная аттестация в форме: дифференцированный зачет</i>	-

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**  
**ОП.08 Инженерная компьютерная 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. Геометрическое черчение</b>		<b>16</b>	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению технического чертежа	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	1   Стандарты, форматы, основные надписи, масштабы, шрифты, типы линий.	2	2
	Лабораторная работа №1. Шрифты, типы линий	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	1	2
	Разработка тестов программного опроса		2
Тема 1.2. Правила нанесения размеров	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	1   Линейные и угловые размеры. Способы нанесения размеров.	2	2, 3
	Лабораторная работа №2. Простановка размеров на чертежах деталей.	2	2, 3
	Самостоятельная работа обучающихся	1	2, 3
	Разработка тестов программного опроса		2, 3
Тема 1.3. Геометрические построения. Сопряжения. Лекальные кривые	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1   Виды сопряжений. Способы построения сопряжений	1	2
	2   Виды лекальных кривых и способы их построения	1	2
	Лабораторная работа №3. Построение сопряжений и лекальных кривых	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2	2
	Решение индивидуальной задачи		2
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>		<b>17</b>	
Тема 2.1. Метод проекций	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1   Основные методы проецирования. Проецирование точки, прямой, плоской фигуры на 2 и 3 плоскости проекций. Комплексный чертеж.	2	2, 3
	Лабораторная работа №4. Построение проекций	2	2, 3
	Самостоятельная работа обучающихся	2	2, 3
	Разработка тестов программного опроса		2, 3
Тема 2.2. Аксонометрические проекции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1   Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций	1	2

	2	Построение плоских фигур в аксонометрии.	1	2
	3	Аксонометрия геометрических тел: цилиндра, призмы, пирамиды, конуса и шара.	1	2
	Лабораторная работа №5. Построение аксонометрических проекций плоских фигур и геометрических тел.		3	2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	2
	Разработка тестов программированного опроса			2
Тема 2.3. Техническое рисование и элементы технического конструирования	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Приёмы построения технического рисунка модели. Элементы технического конструирования. Элементы дизайна в конструкции детали.	1	2
	Лабораторная работа №6. Построение технического рисунка геометрических тел		1	2
	Самостоятельная работа обучающихся		1	2
	Решение индивидуальной задачи			2
<b>Раздел 3. Компьютерная графика</b>			<b>38</b>	<b>2</b>
Тема 3.1. Определение и основные задачи компьютерной графики.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	
	1	История развития компьютерной (машинной) графики.	2	2, 3
	2	Области применения компьютерной графики. Пакеты прикладных программ	4	2, 3
	Лабораторная работа № 7. Изучение графических программ для построения чертежей и схем		6	2, 3
	Контрольная работа.			2, 3
	Самостоятельная работа обучающихся		2	2, 3
	Выполнение расчетно-графической работы			2, 3
Тема 3.2. Аппаратное обеспечение компьютерной графики	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1	Устройства ввода информации	2	2
	2	Устройства вывода информации	2	2
	Лабораторная работа № 8. Изучение аппаратного обеспечения		4	2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	2
	Решение индивидуальной задачи			2
Тема 3.3. Основные понятия трехмерной графики.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	
	1	Программные средства обработки трехмерной графики.	2	2, 3
	2	Построение чертежей и схем с использованием графических программ	4	2, 3

	Лабораторная работа №9. Построение моделей с использованием графической программы		6	2, 3
	Самостоятельная работа обучающихся		2	2, 3
	Разработка тестов программированного опроса			2, 3
Раздел 4. Машиностроительное черчение			34	
Тема 4.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации	Содержание учебного материала		3	
	1	Виды конструкторской документации в зависимости от содержания. Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разработки	1	2
	Лабораторная работа №10. Изучение стандартов.		1	2
	Самостоятельная работа обучающихся		1	2
	Решение индивидуальной задачи			2
Тема 4.2. Виды изделий	Содержание учебного материала		3	
	1	Деталь, сборочная единица, комплекс, комплект	1	2
	Лабораторная работа №11. Определение вида изделия		1	2
	Самостоятельная работа обучающихся		1	2
	Разработка тестов программированного опроса			2
Тема 4.3. Изображения на чертежах	Содержание учебного материала		6	
	1	Виды, разрезы, сечения, выносные элементы.	2	2, 3
	Лабораторная работа №12. Изображения на чертежах – виды, разрезы, сечения		2	2, 3
	Самостоятельная работа обучающихся		2	2, 3
	Разработка тестов программированного опроса			2, 3
Тема 4.4. Соединение деталей	Содержание учебного материала		6	
	1	Виды соединения деталей	1	2
	2	Резьба и резьбовые соединения	1	2
	Лабораторная работа №13. Соединение деталей (разъемное и неразъемное)		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	2
	Разработка тестов программированного опроса			2
Тема 4.5. Эскиз. Алгоритм построения	Содержание учебного материала		6	
	1	Определение. Правила выполнения эскизов	2	3
	Лабораторная работа №14. Эскиз детали		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		2	3
	Решение индивидуальной задачи			3
Тема 4.6. Схемы	Содержание учебного материала		10	

	1	Определение. Виды и типы схем.	2	2,3
	2	Требования к выполнению схем.	2	
	Лабораторная работа №15. Построение схем.		4	2, 3
	Самостоятельная работа обучающихся		2	2, 3
	Разработка тестов программированного опроса			2, 3
Дифференцированный зачет				
Всего:			105	

*Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), контрольных работ, а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по дисциплине, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой \*). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками \*\*).*

*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 ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

##### **Оборудование:**

Комплект учебной мебели (12 посадочных мест)

Ноутбук преподавателя HP 15DB0098UR

Набор учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

##### **Основные источники:**

1. Куликов В.П., Кузин А.В. Инженерная графика: учебник/ В.П. Куликов, А.В. Кузин. – 5-ое изд. – Москва:ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. – 368 с. – (Профессиональное образование).

##### **Дополнительные источники:**

1. Селезнев, В. А. Компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08440-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/viewer/kompyuternaya-grafika-452411#page/1> (дата обращения: 01.09.2020).

2. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.]; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/viewer/inzhenernaya-i-kompyuternaya-grafika-437053#page/1> (дата обращения: 01.09.2020).

##### **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>.

2. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>

3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>

4. Федеральный портал «Российское образование. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.edu.ru/>

5. Российский общеобразовательный портал. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.scool.edu.ru/>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных и тестовых заданий.

Результаты обучения по учебной дисциплине	Формируемые компетенции	Оценочные средства по дисциплине <sup>1</sup>
Знать:	ОК-1, ОК-2, ОК-4,	Комплект заданий для

<sup>1</sup> Оставить только ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ оценочные средства, по каждому из оставленных средств должен быть КОС

<p>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.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.</p>	<p>ОК-8, ОК-9, ПК 1.5</p>	<p>тестирования.</p> <p>Задания для контрольной работы.</p> <p>Вопросы к дифференцированному зачету.</p>
--	---------------------------	--