

РОСЖЕЛДОР  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Ростовский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО РГУПС)  
Филиал РГУПС в г. Воронеж

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор филиала РГУПС в г.  
Воронеж  
О.А. Лукин  
(подпись, Ф.И.О.)  
« 22 » 06 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.13 Инженерная компьютерная графика**

Базовая подготовка

*Специальность:* 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

*Профиль:* технический

*Квалификация выпускника:* техник по информационным системам

*Форма обучения:* очная

Воронеж 2020 г.



## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧИЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧИЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

## **1.1. Область применения программы**

Программа дисциплины является частью образовательной программы по специальности 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)» программы подготовки специалистов среднего звена и разработана на основе требований ФГОС СПО, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины Инженерная компьютерная графика.

**1.2. Место дисциплины в структуре ПССЗ:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

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

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 94 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	план	в т.ч. семестр
<b>3 семестр</b>		
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>94</b>	<b>94</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64	64
в том числе:		
лекция	64	4
практические	60	60
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	30	30
в том числе: самостоятельная работа	30	30

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.13 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>Тема 1. САПР на персональных компьютерах</b>	Значение САПР в решении важнейших технических проблем, повышение качества продукции и развитие научно—технического прогресса. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Интерактивные методы обучения: компьютер, проектор, групповая работа с иллюстративным материалом.	2	2
	<b>Практические занятия № 1</b>	2	
	Оформление титульного листа альбома расчетно-графических работ.		
<b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Выполнение реферата по темам: 1. Роль Системы Автоматизированного проектирования на современном производстве. 2. CALS-технологии низкого, среднего и высокого уровня. 3. Основные функциональные возможности современных графических систем. 4. Моделирование в рамках графических систем. 5. Компьютерные технологии в среде инженерной графике в системе Visio 2010.	2		
<b>Тема 2. Порядок и последовательность работы.</b>	Обозначение стандартных масштабов в основной надписи и на изображениях. Элементы интерфейса. Настройка страниц. Изменение масштаба документа. Слои. Панель инструментов. Операции с фигурами. Интерактивные методы обучения: компьютер, проектор, групповая работа с иллюстративным материалом.		10

	<b>Практические занятия №2-11</b>	<b>20</b>	
	Выполнение примитивов: линия, дуга, ломанная. Построение параллельных, перпендикулярных отрезков и прямых.		
	Выполнение примитивов: прямоугольник, эллипс, карандаш.		
	Работа с одномерными фигурами.		
	Работа с двумерными фигурами.		
	Создание фрагментов чертежа. Добавление текста, поворот фигур.		
	Создание чертежей с помощью шаблонов.		
	Форматирование схем с помощью цветовых тем, слоев.		
	Операции с фигурами: объединение, фрагмент, пересечение.		
	Операции с фигурами: вычитание, соединение, смещение.		
	Группировка фигур, привязки.		
<b>Тема 3. Выполнение комплексного графического задания</b>	Работа с шаблонами и категориями. Изображение видов: основных, дополнительных и местных. Условности и упрощения на чертежах. Получение рабочих чертежей деталей. Работа с образцами схем. Нанесение размеров и шероховатости поверхности в системе. Соединение всех схем. Изображение контуров параметрических деталей, способы разработки сборочного чертежа на компьютере, вызов спецификации и работа с ней. Чтение и детализирование сборочного чертежа. Способы нанесения текста и его редактирования. Интерактивные методы обучения: компьютер, проектор, групповая работа с иллюстративным материалом.		<i>16</i>
	<b>Практические занятия №12-28</b>	<b>34</b>	
	Построение чертежа с помощью шаблона простая блок- схема		
	Построение чертежа с помощью шаблона сводная схема.		
	Построение чертежа с помощью шаблона схема ИТЛ.		
	Построение чертежа с помощью шаблона функциональная блок-схема.		
	Построение чертежа с помощью шаблона план дома.		

	<p>Построение чертежа с помощью шаблона рабочих мест</p> <p>Построение чертежа с помощью шаблона трехмерной маршрутной карты.</p> <p>Построение чертежа с помощью шаблона программное обеспечение и базы данных.</p> <p>Построение чертежа с помощью шаблона расписание.</p> <p>Построение чертежа с помощью шаблона сеть.</p> <p>Построение чертежа с помощью шаблона карта вэб-узла.</p> <p>Построение чертежа с помощью шаблона подробной схемы сети.</p> <p>Построение чертежа с помощью шаблона гидравлика.</p> <p>Построение чертежа с помощью шаблона логические компоненты.</p> <p>Построение чертежа с помощью шаблона сборочный чертеж.</p> <p>Построение чертежа с помощью шаблона системы энергоснабжения предприятия.</p> <p>Построение чертежа с помощью шаблона системы.</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b></p> <p>Оформление титульного листа альбома практических работ. Выполнение практического задания. Выполнение рефератов по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Автоматизация разработки и выполнения конструкторской документации.</li> <li>2. Автоматизация конструирования.</li> <li>3. Структура и основные принципы построения системы АКД.</li> <li>4. Системы автоматизированного проектирования и черчения.</li> <li>5. Построение чертежа детали с использованием системы автоматизированного проектирования общего назначения Visio.</li> <li>6. Использование информационных технологий и систем автоматизированного проектирования в профессиональной сфере на основе системного подхода.</li> <li>7. Автоматизированное проектирование.</li> <li>8. Стадии проектирования систем автоматизированного проектирования</li> </ol>		



	<p>Разработка докладов по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формирование чертежей с использованием трехмерного графического моделирования.</li> <li>2. Способы формирования трехмерных объектов.</li> <li>3. Системы автоматизированного проектирования и черчения.</li> <li>4. Блочнo-симметричные модели и методы проектирования систем обработки данных</li> <li>5. Методы и способы решения задач целочисленного параметрического программирования.</li> </ol>		
<b>Тема 4. Чертежи и схемы по специальности.</b>	<p>Схема, ее назначение и содержание, Типы и виды схем по ГОСТ 2.701-84. Общие правила выполнения схем по ГОСТ 2.701-84.  Электрические схемы, их виды. Правила выполнения схемы электрической принципиальной по ГОСТ 2.792-72.  Перечень элементов, его назначение и содержание. Последовательность выполнения перечня элементов.  Интерактивные методы обучения: компьютер, проектор, групповая работа с иллюстративным материалом.</p>		2
	<b>Практические занятия №29-30</b>	<b>4</b>	
	Работа с государственным стандартом. Типы и виды схем по ГОСТ 2.701-84. Общие правила выполнения схем по ГОСТ 2.701-84.		
	Работа с государственным стандартом. Электрические схемы, их виды. Правила выполнения схемы электрической принципиальной по ГОСТ 2.792-72.		
	<b>Контрольная работа.</b> Построение схемы электрической принципиальной по структурной и телекоммуникационных соединений.		
<b>Всего:</b>	<b>94</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Ауд. 308 «Полигон разработки бизнес-приложений»

Основное об-е:

Документ-камера ClearOne FlexCam-1шт,

Компьютер -16 шт.,

Проектор -1шт,

экран-1шт, доска-1шт,

парты 2м-16 шт.,

стол преподавателя-1шт.,

стулья-35 шт.,

уголок охраны труда-1шт.

Ауд. 410 «Лаборатория инструментальных средств разработки»

«Лаборатория технических средств информатизации»

Основное об-е:

Проектор -1шт,

Компьютер -16 шт.

экран-1шт, доска-1шт, парты2м-14шт,

стол преподавателя-1шт,

стулья-29шт.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом: к сети Интернет.

При использовании электронных изданий образовательное учреждение должно обеспечить каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Компьютерная инженерная графика (6-е изд.) [Электронный ресурс], Аверин В.Н. М.: Изд. центр «Академия», 2014.<http://www.academia-moskow.ru/>

Инженерная графика. Практикум [Электронный ресурс]

Кокошко А. Ф. СПОМинск: РИПО, 2013 г. , 88 с.[www.ibooks.ru](http://www.ibooks.ru)

#### Дополнительная:

**Дюпина Н.П., Шитик В.А.** Инженерная графика: учеб. пособие.- М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017.- 120 с.

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b> выполнять чертежи с использованием прикладных программных средств	<i>Выполнение практических, самостоятельных работ.</i>
<b>Знания:</b> средств инженерной и компьютерной графики	<i>Выполнение практических, самостоятельных работ. Контрольная работа.</i>
методов и приемов выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры	<i>Выполнение практических, самостоятельных работ.</i>
основных функциональных возможностей современных графических систем	<i>Выполнение практических работ. Творческие работы обучающихся.</i>
моделирование в рамках графических систем	<i>Выполнение практических, самостоятельных работ. Контрольная работа</i>

## 5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК 1.1	Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы
ПК 1.2	Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности
ПК 1.3	Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения
ПК 1.5	Разрабатывать фрагменты документации по эксплуатации информационной системы
ПК 1.6	Участвовать в оценке качества и экономической эффективности информационной системы
ПК 1.8	Консультировать пользователей информационной системы и разрабатывать фрагменты методики обучения пользователей информационной системы
ПК 1.9	Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией
ПК 2.1	Участвовать в разработке технического задания
ПК 2.2	Программировать в соответствии с требованиями технического задания
ПК 2.4	Формировать отчетную документацию по результатам работ
ПК 2.5	Оформлять программную документацию в соответствии с принятыми стандартами