

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дедова Ольга Андреевна  
Должность: Директор Рязанского филиала ПГУПС  
Дата подписания: 03.07.2024 10:41:00  
Уникальный программный ключ:  
9abb198844dd20b9715876d8a9981a2787b556ef

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО  
ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)  
Рязанский филиал ПГУПС**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор Рязанского  
филиала ПГУПС  
\_\_\_\_\_ О.А. Дедова  
«14 » июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.12 Инженерная компьютерная графика**  
для специальности  
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация – **Системный администратор**  
вид подготовки - базовая

Форма обучения – очная

Рязань  
2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.12 Инженерная компьютерная графика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 10.07.2023 год.

**Разработчик программы:**

Федулов М.Н., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС

***Рецензенты:***

Стрельникова Н.В., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.12 Инженерная компьютерная графика

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.12 Инженерная компьютерная графика является обязательной частью общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.1. ПК 4.2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР;</li> <li>– читать конструкторскую документацию;</li> <li>– выполнять схемы электрические и чертежи печатных плат в соответствии с ЕСКД средствами САПР;</li> <li>– составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами;</li> <li>– методы построения чертежей деталей;</li> <li>– основные системы САПР и их области применения.</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>78</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>66</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	12
практические	66
Самостоятельная работа	-
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>-</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, acad. ч / в том числе в форме практической подготовки, acad. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основные стандарты и средства оформления конструкторской документации</b>			
<b>Тема 1.1. Стандарты на содержание и оформление конструкторских документов</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	Оформление чертежей: стандарты (ЕСКД); форматы чертежей основные и дополнительные их размеры и обозначение (ГОСТ 2.301-68); масштабы (ГОСТ 2.302-68); линии чертежа и их конструкция (ГОСТ 2.303-81). Основная надпись чертежа ее форма, размеры, форма 1, форма 2, форма 2а, порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф (ГОСТ 2.104-2006);	2	ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 09.
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №1 Оформление титульного листа альбома расчетно-графических работ	2	ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 09.
<b>Тема 1.2. Виды, содержание и форма конструкторских документов. Государственные нормы, определяющие качество конструкторских документов</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	
	ГОСТ 19.301-79 Единая система программной документации (ЕСПД). ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем.	2	ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 09.
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>18</b>	
	Практическое занятие №2 Знакомство с основными элементами интерфейса. Выполнение элементарных построений	2	ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 09.
	Практическое занятие №3 Построение простых элементов	2	
	Практическое занятие №4 Деление отрезков и окружностей на равные части. Сопряжение линий. Внешнее и внутреннее касания дуг	2	
	Практическое занятие №5 Нанесения размеров по ГОСТ на чертежах. Линейные и угловые размеры. Размеры. Типы размеров	2	
	Практическое занятие №6 Изображение видов: основных, дополнительных и местных	2	
Практическое занятие №7 Построение чертежа детали с использованием простого разреза	2		

	Практическое занятие №8 Построение детали со сложным ломаным разрезом	2	
	Практическое занятие №9 Построение детали со сложным ступенчатым разрезом	2	
	Практическое занятие №10 Построение сечений. Построение выносных элементов. Условности и упрощения на чертежах	2	
<b>Тема 1.3. Введение в автоматизированную систему проектирования AutoCAD</b>	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10</b>	
	Практическое занятие №11 Построение аксонометрических проекций методом выдавливания и вращения	2	
	Практическое занятие №12 Построение аксонометрических проекций методом перемещения	2	
	Практическое занятие №13 Проецирование геометрических тел на три плоскости проекции с подробным анализом проекций элементов геометрических тел	2	
	Практическое занятие №14 Получение рабочих чертежей деталей. Работа с библиотекой	2	
	<b>ИТОГО в I семестре</b>	<b>32</b>	
	Практическое занятие №15 Способы разработки сборочного чертежа на компьютере, вызов спецификации и работа с ней. Способы нанесения текста и его редактирования	2	
<b>Раздел 2. Разработка и оформление схем электрических</b>			
<b>Тема 2.1. Общие сведения об электрических схемах</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	Схема, ее назначение и содержание. Виды и типы схем. Классификация схем. Схема электрическая структурная. Схема электрическая функциональная. Схема электрическая принципиальная	2	ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 09.
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №16 Работа с государственным стандартом. Типы и виды схем по ГОСТ 2.701-84. Общие правила выполнения схем по ГОСТ 2.701-84	2	ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 09.
	Практическое занятие №17 Работа с государственным стандартом. Электрические схемы, их виды. Правила выполнения схемы электрической принципиальной по ГОСТ 2.792-72	2	
<b>Тема 2.2. Оформление схем электрических</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>	
	Условно-графические обозначения элементов схем в соответствии со стандартами отраслевыми/корпоративными). Схема компьютерной сети. Особенности	2	ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 09.

	графического оформления схем цифровой вычислительной техники. Перечень элементов. Последовательность выполнения перечня элементов.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>16</b>	
	Практическое занятие №18 Выполнение схемы электрической принципиальной по данной структурной схеме, перечень элементов расположить на поле чертежа (формат А3). Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической принципиальной	2	ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 09.
	Практическое занятие №19 Разработка комплекта документации на плату	2	
	Практическое занятие №20 Выполнение схемы электрической принципиальной на плату (формат А4). Выполнение перечня элементов	2	
	Практическое занятие №21 Выполнение рабочего чертежа детали «Плата» (формат А3). Разработка технических требований к чертежу платы	2	
	Практическое занятие №22 Выполнение схемы компьютерной сети (с применением программных продуктов)	2	
	Практическое занятие №23 Условно графические обозначения в схемах цифровой вычислительной техники. Основные требования к оформлению схем цифровой вычислительной техники	2	
	Практическое занятие №24 Выполнение схемы электрической структурной. Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической структурной	2	
	Практическое занятие №25 УГО функциональных схем. Выполнение схемы электрической функциональной	2	
<b>Раздел 3. Разработка и оформление технической документации</b>			
<b>Тема 3.1. Оформление текстовых документов</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	
	Общие требования к текстовым документам ГОСТ Р 2.105-2019. Общие требования к составу и комплектованию проектной и рабочей документации.	2	ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 09.
	Общие правила выполнения документации. Правила выполнения спецификаций на чертежах.	2	ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 09.
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>16</b>	
	Практическое занятие №26 Стандартные резьбовые крепёжные детали, их условные обозначения и изображения: болты, гайки, винты, шпильки, шайбы Практическое занятие №27 Резьбовые соединения. Упрощение и условные	2	ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 09.



	изображения резьбовых соединений		
	Практическое занятие №28 Основные правила составления технической документации, содержащей в основном сплошной текст.	2	
	Практическое занятие №28 Основные правила составления технической документации, содержащей в основном сплошной текст	2	
	Практическое занятие №29 Построение документа. Изложение текста. Примечания. Сноски.	2	
	Практическое занятие №29 Построение документа. Изложение текста. Примечания. Сноски.	2	
	Практическое занятие №30 Оформление иллюстраций и приложений. Построение таблиц.	2	
	Практическое занятие №30 Оформление иллюстраций и приложений. Построение таблиц	2	
	<b>Всего:</b>	<b>78</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

- студия проектирования и дизайна сетевых архитектур и инженерной графики, оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Основные электронные издания

1. Компьютерная графика в САПР / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Тряель, О. А. Коршакова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-507-44106-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/235676> (дата обращения: 16.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18482-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535124> (дата обращения: 21.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541309> (дата обращения: 21.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. 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. Пшеничновой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16834-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537963> (дата обращения: 21.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Березина, Н. А. Инженерная графика: учебное пособие / Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. — Москва: КНОРУС, 2021 — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-406-07398-8. - Текст: непосредственный.

2. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие / Н. А. Елисеев, Ю. Г. Параскевопуло, Д. В. Третьяков, Н. Н. Елисеева. — Санкт-Петербург: ПГУПС, [б. г.]. — Часть 2: Инженерная и компьютерная графика — 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-7641-1258-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153590> (дата обращения: 16.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средства инженерной и компьютерной графики;</li> <li>- методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры;</li> <li>- основные функциональные возможности современных графических систем;</li> <li>- моделирование в рамках графических систем;</li> <li>- принципы и стандарты оформления технической документации;</li> <li>- стандарты оформления технической документации</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных заданий, результатов выполнения практических работ, тестирование</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств</li> </ul>	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>