

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

**ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИТЕХНИК»**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

Е.Ю. Кузнецов

«05» апреля 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.12 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

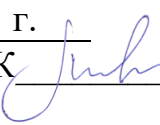
по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

## РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 7

«04» апреля 2024 г.

Председатель ПЦК /Л.И. Логинова/

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.12 Инженерная компьютерная графика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Разработчик:

Казаринов Артемий Витальевич, преподаватель Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внутренний)

Кузнецов Е.Ю., преподаватель с ученой степенью кандидата технических наук, заместитель директора по УМР Высшего колледжа ПГТУ «Политехник»

Рецензент (внешний)

Савинов Александр Николаевич, преподаватель с ученой степенью кандидата технических наук, доцент кафедры информационно-вычислительных систем ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет»

Рецензент (представитель работодателя)

Еросланов С.Г., директор сервисного центра г.Йошкар-Ола филиала Республики Марий Эл ПАО «Ростелеком»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.12 Инженерная компьютерная графика является базовой дисциплиной профессиональной подготовки ППССЗ СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Цель дисциплины: обеспечить, чтобы студент умел на научной основе организовать свой труд с помощью компьютера, владел методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности, знал и использовал достижения компьютерных технологий и информатики.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 70 часов, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 64 часа, самостоятельной работы – 6 часов.

Содержание дисциплины включает изучение следующих разделов

1. Основные стандарты и средства оформления конструкторской документации.
2. Разработка и оформление схем электрических.
3. Разработка и оформление технической документации.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.12 Инженерная компьютерная графика обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование умениями, знаниями, которые формируют следующие **компетенции**:

Код результата обучения	Результат обучения
1	2
<b>Общие и профессиональные компетенции</b>	
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1	Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических и лабораторных занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины.

Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклад, выполнение практических и лабораторных работ, защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет.

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина ОП.12 Инженерная компьютерная графика входит в общепрофессиональный цикл, профессиональной подготовки ППССЗ и реализуется в 3 семестре.

### 2.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 1.1	<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>

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем учебной дисциплины</b>	70
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	64
в том числе:	
лекционные занятия	24
лабораторные занятия	40
семинарские занятия	-
практические занятия	-
контрольные работы	-
Самостоятельная работа	6
<i>Итоговая форма контроля – дифференцированный зачет</i>	

### 3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.12 Инженерная компьютерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формируемые компетенции
1	2		3	4
Раздел 1. Основные стандарты и средства оформления конструкторской документации			26	ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 1.1
Тема 1.1. Стандарты на содержание оформления конструкторских документов	Содержание учебного материала		10	
	1	Оформление чертежей: стандарты (ЕСКД);		
	2	форматы чертежей основные и дополнительные их размеры и обозначение (ГОСТ 2.30168);		
	3	основная надпись чертежа ее форма, размеры, форма 1, форма 2, форма 2а, порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф (ГОСТ 2.104-2006);		
	4	масштабы (ГОСТ 2.302-68);		
	5	линии чертежа и их конструкция (ГОСТ 2.303-8).		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.			
	Лабораторные занятия			
	1	Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования конструкторской документации	4	
Тема 1.2. Введение в автоматизированную систему проектирования AutoCAD.	Лабораторные занятия		10	
	2	Главное меню AutoCAD. Стандартная панель. Вид. Панель переключений. Основные инструменты. Панель свойств.	2	
	3	Шрифты: заполнение основной надписи, применение наклонного и прямого шрифтов	4	
	4	Нанесение размеров на чертежах в соответствии с 2.307-81, ГОСТ 2.3318-81	4	
Раздел 2. Разработка и оформление схем электрических			28	ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 1.1
Тема 2.1. Общие сведения об электрических схемах	Содержание учебного материала		6	
	1	Виды и типы схем. Условно-графические обозначения элементов схем в соответствии со стандартами отраслевыми/ корпоративными).		
	Лабораторные занятия		4	
	5	Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования электрических схем.		

		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
		Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.			
Тема 2.2 Оформление схем электрических	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 1.1
	1	Схемы электрические		2	
	<b>Лабораторные занятия</b>				
	6	Схема электрическая структурная Э1		4	
	7	Оформление схемы электрической принципиальной Э3.		2	
	8	Оформление перечня элементов		4	
	9	Разработка и оформление чертежей печатных плат		4	
	<b>Раздел 3. Разработка и оформление технической документации.</b>				<b>16</b>
Тема 3.1. Оформление текстовых документов	<b>Содержание учебного материала</b>			6	
	1	Общие требования к текстовым документам ГОСТ Р 2.105-2019			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			2	
	Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.				
	<b>Лабораторные занятия</b>				
	10	Построение текстовых документов с примечаниями и сносками средствами АСП КОМПАС-ГРАФИК или аналогичных.		4	
11	Построение и включение в текстовый документ таблиц и графиков с использованием электронных таблиц.		4		
<b>ИТОГО</b>				<b>70</b>	



## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Лаборатория инженерной и компьютерной графики

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: компьютеры – 12 шт.: ПК 3 - ICL RAY S902.3, монитор ViewSonic VA2038W-LED; монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916; систем. блок P-Athlon64 X2 6000/1024\*2Мб/320 Gb/клавиатура+мышь+коврик; сканер MUSTEK Bear Paw 2400; принтер Canon LBP-1120; проектор мультимедийный Hitachi; калькуляторы.

Программное обеспечение: 1С:Документооборот 8 КОРП (лицензия №75027601); 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения (лицензия №8922961); Autodesk 3ds Max Design (регистрация на сайте производителя); Microsoft Access (лицензия №IM123460); Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visual Studio Enterprise (лицензия №IM123460); Microsoft Windows Enterprise (лицензия №IM123460); Агент Dr.Web (лицензия №LBW-BC-12M-1600-B1); комплект ГАРАНТ-Мастер (лицензия №12-40272-000898); комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО); Справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2023\_СВ\_3 от 29.12.2022г); КОМПАС-3D V19 (лицензия №Вг-20-00154); Мой Офис Образование (договор № 2350/2017); 7-Zip (свободно распр. ПО); Internet Explorer, Yandex Browser(свободно распр. ПО); Агент Dr.Web (лицензия № QS34-HC7C-SD53-K5L2); PDF24 (свободно распр. ПО); КОМПАС-3D V19 (лицензия №Вг-20-00154).

Средства обучения: учебная доска, справочные пособия и дидактический материал, медиатека (мультимедиа разработки и презентации к урокам), экран.

### 4.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

#### Основная и дополнительная литература

№ п/п	Список используемой литературы (печатные издания, электронные издания за последние 5 лет)	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1	<b>Буланже, Г. В.</b> Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / Г. В. Буланже, В. А. Гончарова, И. А. Гуцин, Т. С. Молокова. – М.: ИНФРА-М, 2020. — 381 с. — Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1078774">https://znanium.com/catalog/product/1078774</a> .	Электронный ресурс
2	<b>Ивлев, А. Н.</b> Инженерная компьютерная графика / А. Н. Ивлев, О. В. Терновская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 260 с. — ISBN 978-5-507-46168-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/302222">https://e.lanbook.com/book/302222</a> (дата обращения: 15.08.2023).	Электронный ресурс
	<b>Приемышев, А. В.</b> Компьютерная графика в САПР / А. В.	Электронный

	Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 196 с. — ISBN 978-5-507-47904-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/332129">https://e.lanbook.com/book/332129</a> (дата обращения: 26.09.2023).	ресурс
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1	<b>Раклов, В. П.</b> Инженерная графика : учебник / В.П. Раклов, Т.Я. Яковлева ; под ред. В.П. Раклова. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 305 с. - ISBN 978-5-16-015343-8. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1908841">https://znanium.com/catalog/product/1908841</a>	Электронный ресурс
2	<b>Буланже, Г.В.</b> Инженерная графика : учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 381 с.. - ISBN 978-5-16-014817-5. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1896569">https://znanium.com/catalog/product/1896569</a>	Электронный ресурс
3	<b>Конакова, И. П.</b> Инженерная и компьютерная графика. Общие правила выполнения чертежей : учебное пособие / И. П. Конакова, Т. В. Нестерова. - 2-е изд., стер. - Москва: ФЛИНТА; Екатеринбург, 2020. - 136 с. - ISBN 978-5-9765-4170-2. URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1873752">https://znanium.com/catalog/product/1873752</a>	Электронный ресурс

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за период обучения. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклад, выполнение и защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

№	Наименование темы	Код формируемой компетенции	Результаты обучения по дисциплине		Формы контроля
			уметь	знать	
1.	Стандарты на содержание и оформление конструкторских документов	ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 1.1	– выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.	– 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.	Тестирование. Выполнение практических работ.
2.	Введение в автоматизированную систему проектирования AutoCAD.	ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 1.1			Тестирование. Выполнение практических работ.
3.	Общие сведения об электрических схемах	ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 1.1			Тестирование. Выполнение практических работ.
	Оформление схем электрических	ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 1.1			Тестирование. Выполнение практических работ.
	Оформление текстовых документов	ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 1.1			Тестирование. Выполнение практических работ.

## **Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания**

### Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

### Шкала оценивания:

Результаты сдачи дифференцированного зачета оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, хотя может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки; умеет в целом применять полученные знания при выполнении типовых практических работ, хотя может испытывать затруднения при их выполнении.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

