

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИТЕХНИК»**



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

 Е.Ю. Кузнецов

«29» апреля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.11 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 5

«28» апреля 2022 г.

Председатель ПЦК  /Е.Ю. Кузнецов/

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Инженерная компьютерная графика разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО 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 к.т.н., заместитель директора по УМР Высшего колледжа «Политехник».

Рецензент (внешний)

Абукаев И.В., начальник отдела программного обеспечения ООО «Технотех».

©Казаринов А.В., 2022

## **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.11 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 46 часов, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 40 часов, самостоятельной работы – 6 часов.

Содержание дисциплины включает изучение следующих разделов:

1. Теоретические основы компьютерной графики. Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторской документации.
2. Общие правила и требования выполнения электрических схем
3. Проектная документация.

В результате освоения учебной дисциплины *ОП.11 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	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

<b>Код результата обучения</b>	<b>Результат обучения</b>
<i>1</i>	<i>2</i>
ПК 1.1	Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.
ПК 1.5	Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения семинарских и практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклад, выполнение практических 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.11 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 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5	– 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.

### 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>	46
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	40
в том числе:	
лекции	22
лабораторные занятия	14
семинарские занятия	
практические занятия	4
контрольные работы	
Самостоятельная работа	6
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

### 3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 Инженерная компьютерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
1	2		3	4
Раздел 1. Теоретические основы компьютерной графики. Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторской документации.				ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5
Тема 1.1. Введение в компьютерную графику. Виды, содержание и форма конструкторских документов. Нормы, определяющие качество конструкторских документов.	Содержание учебного материала		7	
	1	Введение в компьютерную графику. Виды компьютерной графики. История развития машинной графики как одной из основных подсистем САПР.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.			
Раздел 2. Общие правила и требования выполнения электрических схем				ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5
Тема 2.1. Классификация схем. Условно-графические обозначения в электрических схемах.	Содержание учебного материала		9	
	1	Виды и типы схем. Код схемы. Правила выполнения структурных схем.		
	2	Правила выполнения функциональных схем		
	3	Правила выполнения принципиальных схем		
	4	Правила выполнения перечня элементов (ПЭ)		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.			
Раздел 3. Проектная документация.				ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5
Тема 3.1. Общие требования к текстовым документам.	Содержание учебного материала		6	
	1	Общие требования к составу и комплектованию проектной и рабочей документации.		
	2	Общие правила выполнения документации.		
	3	Правила выполнения спецификаций на чертежах.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.			
Перечень практических занятий			4	



Правила оформления технической документации.		
<b>Перечень лабораторных занятий</b>	<b>14</b>	
Изучение правил оформления чертежей, стандарты (ЕСКД).		
Знакомство с основными элементами интерфейса. Главное меню. Стандартная панель, панель переключений, инструментальная панель и панель свойств.		
Изучение приемов работы с инструментальными панелями. Построение простых элементов.		
Основные правила нанесения размеров по ГОСТу на чертежах. Линейные и угловые размеры. Размеры. Типы размеров.		
Применение программных продуктов для выполнения УГО функциональных схем и УГО элементов принципиальной схемы.		
Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической структурной и выполнение схемы электрической функциональной.		
Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической принципиальной.		
Применение программных продуктов для выполнения схемы компьютерной сети.		
Условно графические обозначения в схемах цифровой вычислительной техники. Применение программных продуктов для выполнения схемы ЦВТ.		
<b>ИТОГО</b>	<b>46</b>	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Реализация программы дисциплины требует наличия:

#### **Лаборатория информационных ресурсов**

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: Монитор CTXVL 950 SL 19"; ПК S404,2 400W/IntelCorei3 540/клав., мышь, монит. 21,5" VA2248-LED;ПКН404,2 420W/Intel Core i3 40/клав.,мышь,монит. 21,5" VA2248-LED, 14 шт.; Принтер HP DeskJet 1220C,A3+;Точка доступа CISCO AIR-LAP1131G-E K9 с предустановл. прогр. обеспечением

Средства обучения: доска аудиторная 1.0\*1.5; источник бесперебойного питания APC Smart-UPS 1000VA; коммутатор Cisco Catalyst WS-C2960-48TC-L с устан. прогр.обеспеч; Коммутатор WS-C2960-48TT с конвертором; коммутатор переключатель Comrex; кондиционер LG S12LH 3.5кВт; кондиционер LG S18LH 5.3кВт.

#### **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

- Creo Parametric (лицензия №2779723);
- Solid Works Education Edition 500 CAMPUS (лицензия №389836);
- SWR-Технология Education Edition (договор поставки № ЮО-189/2012 от 08.11.2012г.);
- Агент Dr.Web (лицензия № QS34-HC7C-SD53-K5L2);
- ВЕРТИКАЛЬ 2018.1 (лицензия №Вг-19-00068);
- 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);
- 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);
- ПОЛИНОМ:MDM 2018.1 Материалы и Сортаменты (лицензия №Вг-19-00068);
- Программный комплекс T-FLEX (договор № 273-В-ТСН-9-2018 от 20.09.2018).

## 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>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>	Электронный ресурс
2	<b>Приемышев, А. В.</b> Компьютерная графика в САПР / А. В. 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>	Электронный 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.	Теоретические основы компьютерной графики. Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторской документации.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5	– 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.	Общие правила и требования выполнения электрических схем.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5			Тестирование. Выполнение практических работ.
3.	Проектная документация.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5			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.

## **Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2023-2024 учебный год по дисциплине ОП.11 Инженерная компьютерная графика: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК общетехнических дисциплин.

«30» августа 2023 г. (протокол № 1).

Председатель ПЦК /Е.Ю. Кузнецов/

## **Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2024-2025 учебный год по дисциплине ОП.11 Инженерная компьютерная графика: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК общетехнических дисциплин.

«30» августа 2024 г. (протокол № 1).

Председатель ПЦК /Е.Ю. Кузнецов/