

Приложение к Основной профессиональной образовательной программе  
**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РД**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**«ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Р.Н.АШУРАЛИЕВА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.10(В) Инженерная и компьютерная графика**

индекс и наименование профессионального модуля

Код и наименование специальности: 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи»

входящей в состав УГС 11.00.00 ЭЛЕКТРОНИКА, РАДИОТЕХНИКА И СИСТЕМЫ СВЯЗИ

код и наименование укрупненной группы специальностей

Квалификация выпускника: Специалист по обслуживанию телекоммуникаций

Махачкала – 2023 г.

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией УГС  
11.00.00. Электроника, радиотехника и  
системы связи

Протокол № 10 от 02 июня 2023 г.

Председатель П(Ц)К



Подпись

З.Н. Мирзаев

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины по специальности 11.02.15. «Инфокоммуникационные сети и системы связи» ОП.10В. «Инженерная и компьютерная графика» разработана на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи» (базовой подготовки), входящей в состав укрупненной группы специальностей 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи, утвержденного приказом Министерства Образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1584, (зарегистрирован Министерством юстиции 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44945);

с учетом:

Методических рекомендаций по разработке рабочих программ профессиональных модулей в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС и ППССЗ), разработанных Отделом профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан

в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации на 2023/2024 учебный год.

Разработчик:

Магомедов Руслан Омарасхабович, преподаватель дисциплин  
профессионального цикла ГБПОУ «Технический колледж имени Р.Н. Ашуралиева»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИ- НЫ</b>	<b>5</b>
<b>3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10(В) ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

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

Рабочая программа учебной дисциплины «**Инженерная компьютерная графика**» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО (базовой подготовки) 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ООПСПО на базе среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Она является единой для всех форм обучения. Рабочая программа служит основой для разработки тематического плана и контрольно-оценочных средств (КОС) учебной дисциплины образовательным учреждением.

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

Учебная дисциплина «Инженерная компьютерная графика» входит в обще профессиональный цикл. Освоение дисциплины «Инженерная компьютерная графика» способствует формированию у обучающихся элементов общих и профессиональных компетенций:

ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ПК2.3. Разрабатывать проекты инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса.

## **1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Код ОК,ПК	Умения	Знания
ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ОК10 ПК2.3	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.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём в часах</b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>48</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>48</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	24
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.	2
<b>Самостоятельная работа</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Осваиваемые элементы-компетенций
<b>Раздел 1. Теоретические основы компьютерной графики. Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторских документации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ОК10 ПК2.3
	1. Роль и место знаний по дисциплине в процессе освоения основной профессиональной программы обучения. Взаимосвязь дисциплины с другими дисциплинами специальности. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности... Введение в компьютерную графику. Виды компьютерной графики	2	
	2. История развития машинной графики как одной из основных подсистем САПР Введение в компьютерную графику. Виды, содержание и форма конструкторских документов	2	
	3. Виды, содержание и форма конструкторских документов. Государственные нормы, определяющие качество конструкторских документов	2	
	<b>Практические занятия</b>	10	
	1. Изучение правил оформления чертежей, стандарты (ЕСКД).	2	
	2. Знакомство с основными элементами интерфейса.	2	
	3. Главное меню.	2	
	4. Стандартная панель, панель переключений.	2	
	5. Инструментальная панель и панель свойств	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2. Общие правила и требования выполнения электрических схем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	16	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ОК10
	1. Виды и типы схем. Код схемы. Правила выполнения структурных схем Правила выполнения функциональных схем Правила выполнения Принципиальных схем	2	
	2. Правила выполнения перечня элементов(ПЭ)	2	
	3. Классификация схем. Применение программных продуктов для выполнения схемы компьютерной сети	2	
	4. Условно-графические обозначения в электрических схемах.	2	

	5	Схема электрическая структурная.	2
	6	Схема электрическая функциональная. Применение программных продуктов для выполнения УГО функциональных схем и УГО элементов принципиальной схемы	2
	7	Схема компьютерной сети	2
	8	Схема электрическая принципиальная. Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической принципиальной Особенности графического оформления схем цифровой вычислительной техники	2
	<b>Практические занятия</b>		14
	6	Изучение приемов работы с инструментальными панелями.	2
	7	Построение простых элементов	2
	8	Основные правила нанесения размеров по ГОСТу на чертежах.	2
	9	Линейные и угловые размеры. Размеры .Типы размеров	2
	10	Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической структурной.	2
	11	Выполнение схемы электрической функциональной	2
	12	Условно графические обозначения в схемах цифровой вычислительной техники. Применение программных продуктов для выполнения схемы ЦВТ Правила оформления технической документации	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел3.Проектнаядокументация</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Общие требования к текстовым документам.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.	Общие требования к составу и комплектованию проектной и рабочей документации. Общие правила выполнения документации. Правила выполнения спецификаций на чертежах.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			2
<b>Всего:</b>			48

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Каби-

нет «Информационных ресурсов», оснащенный оборудованием: автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i5, оперативная память объемом не менее 8 Гб, видеокарта не менее Nvidia GTX 980 или аналогичная по характеристикам, HD 500 Gb или больше), автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i5, оперативная память объемом не менее 8 Гб, видеокарта не менее Nvidia GTX 980 или аналогичная по характеристикам, HD 500 Gb или больше), пример проектной документации, необходимое лицензионное программное обеспечение: пакет офисных программ, пакет САПР, пакет 2D/3D графических программ, программы повиртуализации.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные издания и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### Нормативные документы:

1. ГОСТ 2.102-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Виды комплектов конструкторских документов. — Введ. 2014-06-01. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200106862>.
2. ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи. — Введ. 2006-09-01. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200045443>.
3. ГОСТ 2.301-68. Форматы. — Введ. 1971-01-01. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200106862>.
4. ГОСТ 2.302-68. Масштабы. — Введ. 1971-01-01. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200006583>.
5. ГОСТ 2.303-68. Линии. — Введ. 1971-01-01. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200003502>.
6. ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертёжные. — Введ. 1982-01-01. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200003503>.
7. ГОСТ 2.305-2008. Изображения — виды, разрезы, сечения. — Введ. 2009-07-01. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200069435>.
8. ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений. — Введ. 2012-01-01. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200086238>.
9. ГОСТ 2.311-68. ЕСКД. Изображения резьбы. — Введ. 1971-01-01. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200006590>.
10. Требования к выполнению. — Введ. 2009-07-01. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200069439>.
11. ГОСТ 21.501-2018 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации архитектурных конструктивных решений. — Введ. 2019-06-01. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200161804>.
12. ГОСТ 2.306-68. Обозначения графически материалов и правила их нанесения на чертежах. — Введ. 1971-01-01. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200006585>.



### 3.2.2. Электронные издания:

1. Вышнепольский, И.С. Черчение: учебник для среднего профессионального образования / И.С. Вышнепольский, В.И. Вышнепольский. - 3-е изд., испр. - Москва: ИНФРА-М, 2021/
1. Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гушин, Т.С. Молокова. - Москва: ИНФРА-М, 2021.
2. Колесниченко, Н.М. Инженерная компьютерная графика: учебное пособие / Н.М. Колесниченко, Н.Н. Черняева. - Москва: Инфра-Инженерия, 2018.
3. Королёв, Ю. Начертательная геометрия и графика: учебное пособие / Ю. Королёв, С. Устюжанина. - Санкт-Петербург: Питер, 2019.
4. Раклов, В.П. Инженерная графика: учебник для студ. учреждений СПО / В.П. Раклов, Т.Я. Яковлева; под ред. В.П. Раклова. - 2-е изд., стереотип. - Москва: ИНФРА-М, 2020.
5. Сальков, Н.А. Начертательная геометрия. Основной курс: учебное пособие / Н.А. Сальков. - Москва: ИНФРА-М, 2019.
6. Чекмарев, А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник / А.А. Чекмарев. - Москва: Инфра-М, 2021.
7. Юренкова, Л.Р. Ортогональные проекции и 3D-моделирование в стереометрии: учебное пособие для студ. учреждений СПО / Л.Р. Юренкова. - Москва: ИНФРА-М, 2020.

### Электронные ресурсы:

1. РОССТАНДАРТ. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: официальный сайт. Каталог стандартов. - URL: <http://www.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts>.
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: федеральный портал. Инженерная графика - URL: [http://window.edu.ru/catalog?p\\_rubr=2.2.75.31](http://window.edu.ru/catalog?p_rubr=2.2.75.31).
3. РАГС - российский архив государственных стандартов. - URL Схемы электрические принципиальные: учебно-методическое пособие / сост. О.А. Волжанова; Удмуртский гос. университет. - Ижевск, 2012. - URL: <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/10036/2012629new.pdf?sequence=4>.
4. Конакова, И.П. Инженерная и компьютерная графика. Общие правила выполнения чертежей: учебное пособие / И.П. Конакова, Т.В. Нестерова. - Екатеринбург: Изд-во Уральского федерального университета, 2018. - URL: [https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/59176/3/978-5-7996-2270-1\\_2018.pdf](https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/59176/3/978-5-7996-2270-1_2018.pdf)
5. Конакова, И.П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD: учебное пособие / И.П. Конакова, И.И. Пирогова. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. - URL: <http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/30949/1/978-5-7996-1403-4.pdf>.
6. Конакова, И.П. Основы работы в «КОМПАС-График V14»: практикум / И.П. Конакова, Э.Э. Истомина - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. - URL: <http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/34775/1/978-5-7996-1502-4.pdf>.
7. Обозначения условные буквенно-цифровые и графические на электрических схемах: практикум / сост. Ю.П. Свиридов. - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - URL: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/29.pdf>.
8. Схемы электрические принципиальные: учебно-методическое пособие / сост. О.А. Волжанова; Удмуртский гос. университет. - Ижевск, 2012. - URL: <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/10036/2012629new.pdf?sequence=4>

ence  
=4.

### 3.2.3. Дополнительные источники:

1. Большаков, В. П. Инженерная компьютерная графика. Теоретический курс и тестовые задания / В. П. Большаков, А. В. Чагина. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2016.
2. Буланже, Г. В. Инженерная графика: Проецирование геометрических тел / Г. В. Буланже, И. А. Гушин, В. А. Гончарова, 3-е изд. - Москва: КУРС:ИНФРА-М, 2020.
3. Василенко, Е. А. Сборник заданий по технической графике: учебное пособие для студ. учреждений СПО / Е. А. Василенко, А. А. Чекмарев. - Москва: ИНФРА-М, 2019.
4. Василенко, Е. А. Техническая графика: учебник для студ. учреждений СПО / Е. А. Василенко, А. А. Чекмарев. - Москва: ИНФРА-М, 2019.
5. Волошинов, Д. В. Инженерная компьютерная графика: учебник для среднего проф. образования / Д. В. Волошинов, В. В. Громов. - Москва: Академия, 2020.
6. Гривцов, В. В. Инженерная графика: чтение и детализация сборочных чертежей: учебное пособие / В. В. Гривцов. - Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018.
7. Исаев, И. А. Инженерная графика: рабочая тетрадь: учебное пособие для студ. учреждений СПО. Ч. 1 / И. А. Исаев. - Москва: Форум:ИНФРА-М, 2015.
8. Исаев, И. А. Инженерная графика: рабочая тетрадь: учебное пособие для студ. учреждений СПО. Ч. 2 / И. А. Исаев. - Москва: Форум:ИНФРА-М, 2018.
9. Куликов, В. П. Инженерная графика: учебник / В. П. Куликов, А. В. Кузин. - Москва: ФОРУМ, 2009.
10. Сальков, Н. А. Черчение для слушателей подготовительных курсов: учебное пособие / Н. А. Сальков. - Москва: ИНФРА-М, 2020.
11. Серга, Г. В. Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. - Москва: ИНФРА-М, 2021.
12. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания: учеб. пособие / А. А. Чекмарев. - Москва: ИНФРА-М, 2019.
13. Чекмарев, А. А. Справочник по машиностроительному черчению / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. - Москва: ИНФРА-М, 2019.

### Периодические издания:

1. Геометрия и графика.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОП.10 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень зна-ний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.
Средства инженерной и компьютерной графики.  Методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой ин-		

<p>фраструктуры.</p> <p>Основные функциональ- е возможности современ- ных графических систем.</p> <p>Моделирование в рам- ках графических систем.</p>	<p>«Хорошо»- теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения</p>	<p>Письменный опрос в формате тестирования</p>
---	---	--

<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p>	<p>сформированы недостаточно, все предусмотрено программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	
<p>Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.</p>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с основным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <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.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>

