



**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ -МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДЕНА**  
приказом директора  
БУ «Когалымский  
политехнический колледж»  
№ 74 от 25 февраля 2022г

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

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности среднего профессионального образования

**09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ**

Форма обучения	очная
Курс	2
Семестр	3,4

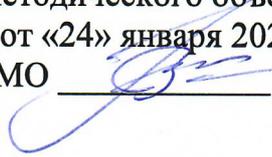
Когалым, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Инженерная компьютерная графика разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06. «Сетевое и системное администрирование», утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1548.

Организация-разработчик: бюджетное учреждение профессионального образования Ханты – Мансийского автономного округа - Югры «Когалымский политехнический колледж».

РАССМОТРЕНА

на заседании методического объединения технического профиля  
Протокол № 3 от «24» января 2022г.

Руководитель МО  В.В. Никозов

СОГЛАСОВАНА

Старший методист  Е.А. Левина

Педагог-библиотекарь  Л.Н. Родионова

Разработчики:

Кусекеева Ильвина Александровна, преподаватель БУ «Когалымский политехнический колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОП.11«ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 11 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОП.11 «Инженерная компьютерная графика»**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.06 "Сетевое и системное администрирование".

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в программах повышения квалификации и переподготовки в области инженерной компьютерной графики.

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

Учебная программа "Инженерная компьютерная графика" относится к общепрофессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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 Осваиваемые компетенции**

Общие компетенции (ОК):

**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.

Профессиональные компетенции (ПК):

**ПК 1.1.** Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.

**ПК 1.2.** Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.

**ПК 1.5.** Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.

**ПК 5.4.** Составлять отчет по выполненному заданию, участвовать во внедрении результатов разработок

**1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

–максимальной учебной нагрузки обучающегося **84** часа, в том числе:

–обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **64** часов;

–самостоятельной работы обучающегося **8** часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	84
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64
в том числе:	
практические занятия	
Лабораторные занятия	26
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего):</b>	8
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	12

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная компьютерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>3 семестр</b>			
<b>Модуль I. Теоретические основы компьютерной графики</b>			
<b>Тема 1.1 Основные сведения о конструкторской документации</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), их группы. Виды конструкторских документов. Стадии их разработки. Виды изделий. Обозначение изделий.	<b>4</b>	<b>1, 2</b>
	<b>Лабораторное занятие 1.</b> Изображение изделий на чертежах. Тест.	<b>2</b>	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Стандарты ЕСКД. Виды конструкторских документов.	<b>2</b>	
<b>Тема 1.2 Стандарты оформления чертежей</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Форматы, масштабы, линии, шрифты. Нанесение размеров на чертежах.	<b>4</b>	<b>1, 2</b>
	<b>Лабораторное занятие 2.</b> Правила оформления чертежей в соответствии с ЕСКД. <b>Лабораторное занятие 3.</b> Оформление чертежей. Тест.	<b>2</b>	
	<b>Лабораторное занятие 4.</b> Правила нанесения размеров на чертежах. <b>Лабораторное занятие 5.</b> Правила нанесения размеров на чертежах. Тест.	<b>2</b>	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Правила оформления чертежей в соответствии с ЕСКД.	<b>2</b>	
<b>Модуль II. Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D</b>			
<b>Тема 2.1 Проектирование в САПР КОМПАС-3D</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Типы документов в САПР КОМПАС-3D. Интерфейс системы. Общие приемы работы в САПР КОМПАС-3D.	<b>4</b>	<b>1, 2, 3</b>
	<b>Лабораторное занятие 6.</b> Приемы работы с инструментальными панелями. Построение простых элементов.	<b>2</b>	
<b>Тема 2.2 Инструменты САПР</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Приемы работы с размерами в САПР КОМПАС-3D. Работа с текстом и таблицами.	<b>4</b>	<b>1, 2, 3</b>

<b>КОМПАС-3D для создания эскизов чертежей</b>	<b>Лабораторное занятие 7.</b> Графические примитивы и редактирование изображений в КОМПАС-3D.	<b>2</b>	
<b>1</b>	<b>2</b>		<b>4</b>
<b>Тема 2.3 Основные понятия трехмерного моделирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Тела. Массивы. Сборка. Создание чертежа по модели (сборке). Работа со спецификациями. Печать.	<b>4</b>	<b>1, 2, 3</b>
	<b>Лабораторное занятие 8.</b> Трехмерное моделирование в САПР КОМПАС-3D.	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Черчение и трехмерное моделирование в САПР КОМПАС-3D.	<b>2</b>	
<b>4 семестр</b>			
<b>Модуль III. Общие правила и требования выполнения электрических схем</b>			
<b>Тема 3.1 Классификация схем</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Схемы. Общие сведения. Виды и типы схем.	<b>6</b>	<b>1, 2, 3</b>
	<b>Лабораторное занятие 9.</b> Электрические схемы. <b>Лабораторное занятие 10.</b> Выполнение схемы электрической структурной в программе КОМПАС-3D.	<b>2</b>	
<b>Тема 3.2 Схема компьютерной сети и её компонентов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Правила построения схем компьютерной сети. Правила оформления схем цифровой вычислительной техники.	<b>6</b>	<b>1, 2, 3</b>
	<b>Лабораторное занятие 11.</b> Выполнение схем компьютерной сети в программе Dia.	<b>2</b>	
	<b>Лабораторное занятие 12.</b> Выполнение схем цифровой вычислительной техники в редакторе TinyCad.	<b>2</b>	
	<b>Лабораторное занятие 13.</b> Выполнение схемы электрической принципиальной №1 в программе sPlan.	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Схема компьютерной сети. Схемы цифровой вычислительной техники.	<b>2</b>	
<b>Модуль IV. Проектная документация</b>			
<b>Тема 4.1 Выполнение технической документации</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Конструкторская документация. Правила выполнения проектной и рабочей документации.	<b>6</b>	<b>1, 2</b>

	<b>Лабораторное занятие 14.</b> Оформление технической документации.	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>12</b>	
<b>Всего</b>		<b>84</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 11 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

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

Оборудование учебного кабинета:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (двухядерный процессор с частотой 1.8 ГГц, оперативная память объемом не менее 8 Гб, не менее 500 Мб свободного места на жестком диске, наличие звуковой карты, видеокарта не менее Nvidia GTX 980 или аналогичная по характеристикам, HD 500 Gb или больше, разрешение монитора не менее 1280x768, диагональ экрана не менее 8");
- 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);
- операционная система – Microsoft Windows 7/8/10, Android 5/6/7, iOS 10/11, MacOS X;
- наличие одного из веб-браузеров: Microsoft Internet Explorer версии не ниже 11 или Microsoft Edge версии не ниже 40.0, Google Chrome версии не ниже 48.0, Safari (версии не ниже 8.0). В настройках браузера должно быть включены отображение графики и поддержка Javascript.
- подключение к сети Интернет или локальной сети образовательной организации;
- образцы проектной документации;
- необходимое лицензионное прикладное программное обеспечение: пакет офисных программ, пакет САПР, пакет 2D/3D графических программ, программы по виртуализации, в том числе: КОМПАС-3D, AUTOCAD, sPlan, Dia, TinyCad, Microsoft Visio.

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор

#### **Условия реализации программы с лицами ОВЗ.**

В целях доступности получения образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья КПК обеспечивается:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне);
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
  - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-

поводыря, к зданию колледжа;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения));

– обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов).

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### **Основные источники:**

1. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учеб. пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://new.znanium.com>]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0790-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/982243> (дата обращения: 17.05.2019). – Режим доступа: по подписке.
2. Аверин, А.В. Компьютерная графика: учебник / А.В. Аверин. - М.: Академия, 2018. - 256 с. - Текст: непосредственный.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, контрольной работы, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, подготовки сообщений, докладов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых общих и профессиональных компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:		
выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10, ПК 1.1, 1.2, 1.5, 5.4	оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения практических работ, заданий для самостоятельной работы
Знать:		
средства инженерной и компьютерной графики	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10, ПК 1.1, 1.2, 1.5, 5.4	онлайн-тестирование, оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения практических работ, заданий для самостоятельной работы
методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10, ПК 1.1, 1.2, 1.5, 5.4	онлайн-тестирование, оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения практических работ, заданий для самостоятельной работы
основные функциональные возможности современных графических систем	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10, ПК 1.1, 1.2, 1.5, 5.4	онлайн-тестирование, оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения практических работ, заданий для самостоятельной работы
моделирование в рамках графических систем	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10, ПК 1.1, 1.2, 1.5, 5.4	онлайн-тестирование, оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения практических работ, заданий для самостоятельной работы

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,  
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	