

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области  
Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
**«Белгородский индустриальный колледж»**

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

по специальности  
**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

Белгород 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование и примерной основной образовательной программы Федерального учебно-методического объединения в системе СПО по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, квалификация Сетевой и системный администратор (Организация разработчик: Федеральное учебно-методическое объединение в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, 2017 г.).

Рассмотрено

цикловой комиссией

Протокол заседания № 1

от « 30 » августа 2019 г.

Председатель цикловой

комиссии

\_\_\_\_\_/И.Ю. Третьяк/

Согласовано

Зам.директора по УМР

\_\_\_\_\_/Г.Н. Беяева/

« 30 » августа 2020 г.

Утверждаю

Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_/Н.В. Выручаева/

« 30 » августа 2020 г.

Рассмотрено

цикловой комиссией

Протокол заседания № \_\_\_\_\_

от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель цикловой

комиссии

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Рассмотрено

цикловой комиссией

Протокол заседания № \_\_\_\_\_

от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель цикловой

комиссии

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Рассмотрено

цикловой комиссией

Протокол заседания № \_\_\_\_\_

от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель цикловой

комиссии

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Организация разработчик: ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Составитель:

преподаватель ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Кривцова В.Н.

Рецензент (внутренний):

преподаватель ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Кармолицкая Л.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

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

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

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

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК04 ОК05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 5.4	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

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

№ строки	Вид учебной работы	Объем часов
<b>1</b>	<b>Объем образовательной программы,</b>	<b>86</b>
	в том числе:	
<b>2</b>	<b>самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>консультации</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>64</b>
	в том числе:	
	теоретическое обучение	<b>34</b>
	практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	-
	лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i>	<b>30</b>
	курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>5</b>	<b>промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>индивидуальный проект <i>(если предусмотрено)</i></b>	-
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>		

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Теоретические основы компьютерной графики. Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторской документации</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 1.1. Введение в компьютерную графику.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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. История развития машинной графики как одной из основных подсистем САПР.	2	ОК 01
<b>Тема 1.2. Виды, содержание и форма конструкторских документов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Виды, содержание и форма конструкторских документов. Государственные нормы, определяющие качество конструкторских документов. Общие сведения о стандартизации. ЕСКД в системе государственной стандартизации.	2	ОК 01 ОК 05
<b>Раздел 2. Геометрическое черчение</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 2.1. Основные сведения по оформлению чертежей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Чертежные принадлежности, инструменты, приборы, приспособления и оснащение конструкторских бюро. Форматы (ГОСТ 2.301-68). Масштабы (ГОСТ 2.302-68). Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68). Шрифты чертежные (ГОСТ 2.304-81). Основная надпись чертежа (ГОСТ 2.104-68).	4	ОК 02
<b>Тема 2.2. Системы автоматизированного проектирования (САПР) на персональном ком-</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения о системе «КОМПАС» (AutoCAD). Элементы интерфейса. Главное меню. Стандартная панель, компактная панель, панель	2	ОК 09

пьютере.	свойств.		
	<b>Лабораторная работа №1</b> Работа с инструментальными панелями. Построение простых элементов.	2	
<b>Тема 2.3. Правила вычерчивания контуров технических деталей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Приемы вычерчивания контуров технических деталей с применением различных геометрических построений. Правила нанесения размеров на чертежах по ГОСТ 2.307-68.	2	ОК 02
	<b>Лабораторная работа №2</b> Вычерчивание контуров технических деталей с применением деления окружности на равные части, построением сопряжений, нанесением размеров в программе «КОМПАС» (AutoCAD).	2	
<b>Раздел 3. Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 3.1. Метод проекций. Эпюр Монжа.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Образование проекций. Методы и виды проецирования. Эпюр Монжа. Проецирование точки. Комплексный чертеж точки и отрезка прямой.	2	ОК 01
<b>Тема 3.2. Поверхности и тела.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих).	2	ОК 01
	<b>Лабораторная работа №3</b> Выполнение чертежей группы геометрических тел в программе «КОМПАС» (AutoCAD).	2	
<b>Тема 3.3. Аксонометрические проекции.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксонометрические оси. Показатели искажения. Изображение плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных аксонометрических проекциях.	2	ОК 01
	<b>Лабораторная работа №4</b> Выполнение аксонометрических проекций плоских фигур и геометрических тел в программе «КОМПАС» (AutoCAD).	2	

<b>Тема 3.4. 3D-моделирование в графическом редакторе «КОМПАС» (AutoCAD).</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Способы трехмерного геометрического моделирования в «КОМПАС» (AutoCAD). Получение чертежей из трехмерных моделей в графическом редакторе «КОМПАС» (AutoCAD).	2	ОК 09 ПК 5.4
	<b>Лабораторная работа №5</b> Выполнение трехмерного моделирования в графическом редакторе «КОМПАС» (AutoCAD).	2	
	<b>Лабораторная работа №6</b> Выполнение трехмерного моделирования в графическом редакторе «КОМПАС» (AutoCAD)(повышенный уровень сложности)	2	
<b>Тема 3.5. Проекция моделей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Последовательность построения: комплексного чертежа модели с натуры; комплексного чертежа модели по ее наглядному изображению; третьей проекции модели по двум заданным.	2	
	<b>Лабораторная работа №7</b> Получение ассоциативных чертежей из трехмерных моделей в графическом редакторе «КОМПАС» (AutoCAD).	2	
	<b>Лабораторная работа №8</b> Выполнение разрезов и сечений с применением трехмерного моделирования в графическом редакторе «КОМПАС» (AutoCAD).	2	
	<b>Лабораторная работа №9</b> Создание 3D-модели по ее техническим характеристикам в графическом редакторе «КОМПАС» (AutoCAD).	2	
<b>Раздел 4. Общие правила и требования выполнения электрических схем</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 4.1. Классификация схем и общие требования к их выполнению.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятия о схемах. Виды и типы схем. Общие требования к их выполнению. Условно-графические обозначения элементов в электрических схемах.	2	ОК 01 ОК 09

<b>Тема 4.2. Применение программных продуктов «КОМПАС» (AutoCAD) и «КОМПАС - электрик» для выполнения электрических схем.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Правила выполнения структурных схем. Правила выполнения функциональных схем. Правила выполнения принципиальных схем. Правила выполнения перечня элементов (ПЭ).	2	ОК 09 ПК 1.1
	<b>Лабораторная работа №10</b> Применение программных продуктов для выполнения УГО электрической структурной схемы.	2	
	<b>Лабораторная работа №11</b> Применение программных продуктов для выполнения УГО электрической функциональной схемы.	2	
	<b>Лабораторная работа №12</b> Применение программных продуктов для выполнения УГО электрической принципиальной схемы.	2	
<b>Тема 4.3. Схема компьютерной сети.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Выполнение схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры.	2	ОК 09 ПК 1.1
	<b>Лабораторная работа №13</b> Применение программных продуктов для выполнения схемы компьютерной сети.	2	
<b>Тема 4.4. Особенности графического оформления схем цифровой вычислительной техники.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Условно графические обозначения в схемах цифровой вычислительной техники.	2	ОК 09 ПК 1.1
	<b>Лабораторная работа №14</b> Применение программных продуктов для выполнения схемы ЦВТ.	2	
<b>Раздел 5. Проектная документация</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 5.1. Общие требования к текстовым документам.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие требования к составу и комплектованию проектной и рабочей документации. Общие правила выполнения документации.	4	ОК 05 ПК 1.5 ПК 5.4
	<b>Лабораторная работа №15</b> Правила выполнения спецификаций на чертежах.	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Резьбовые соединения и изделия с резьбой	<b>2</b>	
	<b>Консультации</b>	<b>14</b>	
	<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>86</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика, компьютерное 3D-моделирование».

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- автоматизированные рабочие места на 12-13 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);
- комплект учебно-наглядных пособий: плакаты, комплект деталей, имеющих резьбовые поверхности, модели геометрических тел, модели деталей, комплект бланков технологической документации, комплект проектной документации;
- набор технических деталей;
- сборочные единицы;
- электронные образовательные ресурсы (слайды, презентации, электронные плакаты, модели);
- пакет офисных программ, пакет САПР, пакет 2D/3D графических программ («КОМПАС 3D» (AutoCAD)), программы по виртуализации.
- мультимедиапроектор или электронная доска.

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

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Березина Н.А., Инженерная графика: учебное пособие / Березина Н.А. – Москва: КноРус, 2019. – 271 с. – (СПО). – URL: <https://book.ru/book/932533>. – Текст: электронный;
2. Чекмарев А.А., Инженерная графика: учебное пособие / Чекмарев А.А., Осипов В.К. – Москва: КноРус, 2019. – 434 с. – (СПО). – URL: <https://book.ru/book/932052>. – Текст: электронный.

##### **Дополнительные источники:**

- 1.ГОСТы ЕСКД;

2. Теверовский Л.В., Компас-3D в электротехнике и электронике М.: АСТ: Астрель, 2017. – 421(3) с.;
3. Миронов Р.С., Инженерная графика. –М.: Высшая школа.: Издательский центр «Академия», 2017 г.;
4. Боголюбов С.К., Инженерная графика. –М.: Машиностроение, 2002. -334 с.

**Интернет-ресурсы:**

1. Конакова И.П. Основы проектирования в графическом редакторе КОМПАС – График – 3D V14: учебное пособие для СПО/ И.П. Конакова, И.И. Пирогова; под ред. С.Б. Комарова. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 110 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbokshop.ru/87839.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;
2. Ганин Н.Б. Проектирование и прочностной расчет в системе КОМПАС – 3D V13 / Н.Б. Ганин – Саратов: Профобразование, 2017. – 320 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/63953.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;
3. Куликов В.П., Инженерная графика: учебник / Куликов В.П. – Москва: КноРус, 2019. – 284 с. – (СПО). – URL: <https://book.ru/book/930197>. – Текст: электронный.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>  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.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных заданий, результатов выполнения лабораторных работ, устный индивидуальный опрос, письменный опрос в форме тестирования.</p>
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>  Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.</p>	<p>недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «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</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных работ.  Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ</p>

	содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
--	---	--