

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ  
«МИРНИНСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

---

Для специальности: 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

(очная форма обучения)

**09.02.01.ОП.03**

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» и учебного плана по указанной специальности.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Архангельской области «Мирнинский промышленно-экономический техникум»

Разработчики:

Мысова А.Е., преподаватель спецдисциплин.

<p>ОДОБРЕНА Цикловой комиссией дисциплин специальностей 09.02.01 и 13.02.11</p>	<p>Составлена в соответствии с требованиями ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» и учебного плана</p>
<p>Председатель цикловой комиссии</p> <p><i>elloy</i> А.Е. Мысова</p>	<p>Заместитель директора техникума по учебной работе</p> <p><i>M.H. Venedikova</i> М.Н. Венедиктова</p>



## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	3
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная компьютерная графика» является обязательной частью цикла общеобразовательных дисциплин основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Учебная дисциплина «Инженерная компьютерная графика» (ОП.03) обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих компетенций (ОК):

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 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач.
ОК 02	- определять задачи для поиска информации;	- номенклатура информационных источников, применяемых в

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска;</li> <li>- структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оформлять результаты поиска.</li> </ul>	<p>профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации.</li> </ul>
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности социального и культурного контекста;</li> <li>- правила оформления документов и построения устных сообщений.</li> </ul>
ОК 09	<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>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	102
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	98
теоретическое обучение	4
лабораторные работы	-
практические занятия	94
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	4
<b>Итоговая аттестация – дифференцированный зачёт (3 и 4 семестры)</b>	

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Инженерная компьютерная графика

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения (базовая подготовка)
1	2	3	4
	<i>1 СЕМЕСТР</i>		
<b>Раздел 1</b> <b>Геометрическое черчение</b>			
<b>Тема 1.1</b> <b>Основные сведения по оформлению чертежей</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Введение. Значение инженерной графики в профессиональной деятельности. Цели и задачи дисциплины. Инструменты, принадлежности и материалы. Понятия о ЕСКД.</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p>Форматы ГОСТ 2.301-68*. Линии чертежа ГОСТ 2.303-68*. Основная надпись чертежа ГОСТ 2.104-68*. Упражнения: освоение правил оформления чертежей</p> <p>Практическая работа № 1. Графическая композиция, составленная на основе линий чертежа в программе Microsoft Visio.</p> <p>Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр ГОСТ 2.304-81*. Правила выполнения надписей на чертежах. Упражнения: освоение надписей шрифтом 5,10.</p> <p>Практическая работа № 2. Написание алфавита и словосочетаний заданными номерами шрифта.</p> <p>Практическая работа № 3. Выполнение титульного листа альбома графических работ в программе Microsoft Visio.</p> <p>Правила нанесения размеров ГОСТ 2.307-68*. Масштабы ГОСТ 2.302-68 .Упражнения.</p> <p>Практическая работа № 4. Вычерчивание детали и нанесение размеров в программе Microsoft Visio.</p> <p>Освоение правил выполнения и оформления чертежей. Изучение стандартов ЕСКД, Выполнение упражнений и окончательное оформление графических работ № 1-4.</p>	4	репродуктивный
		10	
		6	репродуктивный
		2	
		2	

<b>Тема 1.2 Геометрические построения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	
	Уклон и конусность. Деление окружности на равные части. Сопряжения. Упражнения Выполнение упражнений.	2 2	репродуктивный
<b>Тема 1.3 Правила вычерчивания контуров технических деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>6</b>	
	Последовательность вычерчивания контура технической детали. Построение плоских контуров на сопряжения. Упражнения.	2	репродуктивный
	Практическая работа № 5 Вычерчивание контуров 2-х деталей с построением сопряжений, делением окружностей, уклона и конусности	2	
Выполнение упражнений. Окончательное оформление практической работы № 5	2		
<b>Раздел 2 Проекционное черчение</b>			
<b>Тема 2.1 Метод проекций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	
	Методы и виды проецирования. Комплексный чертеж. Проецирование точки, отрезка прямой и плоскости как элементов геометрических тел. Упражнения. Решение задач на построение проекций точки, прямой, плоскости и взаимного их расположения	2	репродуктивный
Освоение методов проецирования. Выполнение упражнений в рабочей тетради.	2		
<b>Тема 2.2 Поверхности и тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>6</b>	
	Упражнения. Построение комплексных чертежей геометрических тел с нахождением проекций точек и линий. принадлежащих поверхности геометрического тела Упражнения	2	репродуктивный
	Практическая работа № 6. Построение ортогональных проекций группы геометрических тел, проекций точек, принадлежащих поверхности геометрических тел.	2	
Освоение методов проецирования геометрических тел. Окончательное оформление практической работы № 6	2		
<b>Тема 2.3 Аксонметрические проекции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>6</b>	
	Виды аксонометрических проекций. Аксонометрические оси. Показатели искажения Упражнение. Изображение плоских фигур в различных видах аксонометрических проекций.	2	репродуктивный
Практическая работа № 7. Построение аксонометрического изображения группы геометрических тел	2		

	Выполнение упражнений в рабочей тетради, окончательное оформление практической работы № 7	2	
<b>Раздел 3 Техническое рисование и элементы технического конструирования</b>			
<b>Тема 3.1 Плоские фигуры и геометрические тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	
	Технический рисунок геометрических тел и моделей (штриховка и шраффировка).	2	репродуктивный
Выполнение упражнений в рабочей тетради	2		
<b>Тема 3.2 Технический рисунок модели</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	
	Практическая работа № 10 Построить третью проекцию модели по двум заданным и технический рисунок.	2	репродуктивный
	Окончательное оформление практической работы № 10 Подготовка к зачету.	2	
	Дифференцированный зачет		
<b>Раздел 4 Машиностроительное черчение.</b>			
<b>Тема 4.1 Правила разработки и оформления конструкторской документов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	
	Виды изделий. Виды конструкторских документов	2	репродуктивный
Проработка учебной и справочной литературы.	2		
<b>Тема 4.2 Изображения-виды, разрезы, сечения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>6</b>	
	Виды, разрезы, сечения. Назначение, расположение, обозначение. Выносные элементы. Условности и упрощения. Упражнения : чтение чертежей.	2	репродуктивный
	Практическая работа № 11. По двум заданным видам построить третий, необходимые простые	2	

	разрезы, аксонометрию с вырезом передней четверти, нанести размеры.		
	Продолжение практической работы № 11	2	
<b>Тема 4.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	
	Освоение основных сведений о резьбе. Условное изображение резьбы. Обозначение резьб. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Упражнения: чтение чертежей.	2	репродуктивный
<b>Тема 4.4 Эскизы деталей и рабочие чертежи.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>8</b>	
	Назначение и порядок выполнения эскиза и рабочего чертежа детали. Упражнения	2	репродуктивный
	Понятие о конструктивных и технологических базах. Форма детали и ее элементов. Приемы измерения деталей	2	
	Понятие о шероховатости поверхности. Упражнения: чтение чертежей.	2	
Понятие о допусках и посадках. Упражнения: чтение чертежей.	2		
<b>Тема 4.5 Разъемные и неразъемные соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>8</b>	
	Виды соединений и их изображение. Первоначальные сведения по оформлению сборочных чертежей. Упражнения: чтение чертежей.	2	репродуктивный
	Практическая работа № 12 Резьбовое соединение при помощи болта в программе Microsoft Visio.	2	
	Продолжение практической работы №12	2	
	Практическая работа №13 Чертеж сварного соединения в программе Microsoft Visio.	2	
<b>Тема 4.6 Чертеж общего вида и сборочный чертеж.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>6</b>	
	Практическая работа 14. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы Эскизы деталей изделия из 4-6 единиц в программе Microsoft Visio.	2	репродуктивный
	Сборочный чертеж, его содержание и назначение. Спецификация: назначение, порядок заполнения. Практическая работа 13. Сборочный чертеж изделия и спецификация в программе Microsoft Visio.	4	репродуктивный
	<b>Содержание учебного материала</b>		

<b>Тема 4.7</b> <b>Чтение и деталирование чертежей</b>	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	репродуктивный
	Чтение сборочного чертежа. Упражнение.	2	
	Деталирование сборочного чертежа Упражнение.	2	
<b>Раздел 5</b> <b>Чертежи и схемы по специальности.</b>			
<b>Тема 5.1</b> <b>Правила выполнения электрических схем.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	
	Схемы. Классификация и общие требования. Правила выполнения электрических схем. Перечень элементов. Условные графические обозначения в схемах (УГО).	2	репродуктивный
	Практическая работа 15. Схема электрическая принципиальная программе Microsoft Visio.	4	
<b>Тема 5.2</b> <b>Выполнение чертежа печатной платы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>8</b>	
	Правила выполнения и оформления чертежа печатной платы.	2	репродуктивный
	Практическая работа 16. Чертеж печатной платы устройства программе Microsoft Visio.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка справочной литературы, окончательное оформление графической работы № 15,16	4	
	Дифференцированный зачет		
	Всего	<b>102</b>	

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия студии «Проектирования и дизайна сетевых архитектур и инженерной графики»; лаборатории информационных ресурсов.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

- комплект справочной, нормативной, технической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты, макеты зданий, макеты конструктивных узлов).

Технические средства обучения

- Аппаратные средства: IBM-компьютеры, принтер, сканер, звуковые колонки, микрофон, мультимедийный проектор.
- Программные средства: операционная система Windows XP, семейство офисных программ Microsoft Office (Visio – графический редактор, Excel – электронные таблицы, Word – текстовый редактор), программы-архиваторы.

#### **3.1 Информационное обеспечение реализации программы:**

3.1.1 Основные источники:

1. Инженерная и компьютерная графика. Учебник и практикум для СПО. Под общей редакцией Р.Р. Анамовой, С.А. Леоновой, Н.В. Пшеничной. М., Юрайт, 2024, 226 с.
2. Большаков В.Г., Инженерная и компьютерная графика -М.:Academa, 2014, 287с.
3. Боголюбов С.К. Инженерная графика –М.: Машиностроение, 2013, 350с.
4. Р.С. Миронова, Б.Г. Миронов. Инженерная графика. М.:Academa, 2011, 287с.
5. Дружинин Н.С., Н.Т. Чувилов. Черчение- М.: Машиностроение , 2011,223с.
6. Александров К.К.- Электрические чертежи и схемы. М.: Энергоатомиздат, 2011, 285с.
7. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения – М. : Высшая школа, 2011.
8. Миронов Б.Г., Миронова Р.С. Инженерная и компьютерная графика – М.: Высшая школа,2012.

3.1.2 Дополнительные источники:

9. Ганенко А.П. , Лапсарь М.И. Оформление текстовых и графических материалов (требования ГОСТ) - М–: АКАДЕМА, 2005, 330с.
- 10.Усатенко С.Т., Каченюк Т.К. , Терехова М.В. Выполнение электрических схем по ЕСКД - М.:Издательство стандартов, 2005.
11. Чекмарев А.А. Задачи и задания по инженерной графике – М.: АКАДЕМА , 2003.

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b>Умения</b>		
<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>- результаты выполнения практических заданий полностью соответствуют эталонным – оценка «отлично»;</li> <li>- результаты выполнения практических заданий соответствуют эталонным с незначительными отклонениями – оценка «хорошо»;</li> <li>- результаты выполнения практических заданий частично соответствуют эталонным – оценка «удовлетворительно»;</li> <li>- результаты выполнения практических заданий не соответствуют эталонным – оценка «неудовлетворительно».</li> </ul>	наблюдения в процессе выполнения практических заданий
<b>Знания</b>		
<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 область применения.</li> </ul>	Не менее 60 % верных ответов	Тестовые задания