ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
«ПЛЕСЕЦКИЙ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель структурного
подразделения ПТПТ
в г. Мирный
Кузнецова С.П.
«01» 09.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Для специальности: 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

(очная форма обучения)

09.02.01.ОП.03

2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная компьютерная графика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Организация разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Архангельской области «Плесецкий торгово – промышленный техникум»

Разработчик: Мысова А.Е., преподаватель техникума

Рассмотрено и рекомендовано
к утверждению на заседании
методической комиссии
«01» сентября 2026
Протокол № 1
Председатель

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	6
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	12
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14
5. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине	15

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 общего гуманитарного и социально-экономического цикла 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

	- определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оформлять результаты поиска.	профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации.
ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	- особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 09	- выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР; - читать конструкторскую документацию; - выполнять схемы электрические и чертежи печатных плат в соответствии с ЕСКД средствами САПР; - составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий.	- основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами; - методы построения чертежей деталей; - основные системы САПР и их области применения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	102
теоретическое обучение	2
лабораторные работы	-
практические занятия	94
курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей)*	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	4
Итоговая аттестация – дифференцированный зачёт (3 и 4 семестры)	2

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

	Консультации по закреплению изученного материала	2	
Тема 1.2 Геометрические построения	**Содержание учебного материала**		
	Практические занятия:	**4**	
	Уклон и конусность. Деление окружности на равные части. Сопряжения. Упражнения	2	репродуктивный
	Выполнение упражнений.	2	
Тема 1.3 Правила вычерчивания контуров технических деталей	**Содержание учебного материала**		
	Практические занятия:	**6**	
	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	
Раздел 2 Проекционное черчение			
Тема 2.1 Метод проекций	**Содержание учебного материала**		
	Практические занятия:	**4**	
	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	
Тема 2.2 Поверхности и тела	**Содержание учебного материала**		
	Практические занятия:	**6**	
	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	
Тема 2.3 Аксонометрические проекции	**Содержание учебного материала**		
	Практические занятия:	**6**	
	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	
Раздел 3 Техническое рисование и элементы технического конструирования			
Тема 3.1 Плоские фигуры и геометрические тела	**Содержание учебного материала**		
	Практические занятия:	**4**	
	Технический рисунок геометрических тел и моделей (штриховка и шраффировка) .	2	репродуктивный
	Выполнение упражнений в рабочей тетради	2	
Тема 3.2 Технический рисунок модели	**Содержание учебного материала**		
	Практические занятия:	**5**	
	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	**1**	
Раздел 4 Машиностроительное черчение.			
Тема 4.1 Правила разработки и оформления конструкторской документов.	**Содержание учебного материала**		
	Практические занятия:	**6**	
	Виды изделий. Виды конструкторских документов	4	репродуктивный
	Проработка учебной и справочной литературы.	2	
Тема 4.2 Изображения-виды, разрезы, сечения.	**Содержание учебного материала**		
	Практические занятия:	**6**	
	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	
Тема 4.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой	**Содержание учебного материала**		
	Практические занятия:	**4**	
	Освоение основных сведений о резьбе. Условное изображение резьбы. Обозначение резьб. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Упражнения: чтение чертежей.	4	репродуктивный
Тема 4.4 Эскизы деталей и рабочие чертежи.	**Содержание учебного материала**		
	Практические занятия:	**8**	
	Назначение и порядок выполнения эскиза и рабочего чертежа детали. Упражнения	2	
	Понятие о конструктивных и технологических базах. Форма детали и ее элементов. Приемы измерения деталей	2	репродуктивный
	Понятие о шероховатости поверхности. Упражнения: чтение чертежей.	2	
	Понятие о допусках и посадках. Упражнения: чтение чертежей.	2	
Тема 4.5 Разъемные и неразъемные соединения .	**Содержание учебного материала**		
	Практические занятия:	**8**	
	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	
Тема 4.6 Чертеж общего вида и сборочный чертеж.	**Содержание учебного материала**		
	Практические занятия:	**6**	
	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
	Содержание учебного материала		

Тема 4.7 Чтение и деталирование чертежей	**Практические занятия:**	**4**	
	Чтение сборочного чертежа. Упражнение.	2	репродуктивный
	Деталирование сборочного чертежа Упражнение.	2	
Раздел 5 Чертежи и схемы по специальности.			
Тема 5.1 Правила выполнения электрических схем.	**Содержание учебного материала**		
	Практические занятия:	**4**	
	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.	2	
Тема 5.2 Выполнение чертежа печатной платы.	**Содержание учебного материала**		
	Практические занятия:	**7**	
	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	**1**	
	Всего	**102**	

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. Чувиков. 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–: AKADEMA, 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.: AKADEMA , 2003.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
1	*2*	*3*
Умения		
- выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР: - читать конструкторскую документацию; - выполнять схемы электрические и чертежи печатных плат в соответствии с ЕСКД средствами САПР; - составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий.	- результаты выполнения практических заданий полностью соответствуют эталонным – оценка «отлично»; - результаты выполнения практических заданий соответствуют эталонным с незначительными отклонениями – оценка «хорошо»; - результаты выполнения практических заданий частично соответствуют эталонным– оценка «удовлетворительно»; - результаты выполнения практических заданий не соответствуют эталонным – оценка «неудовлетворительно».	наблюдения в процессе выполнения практических заданий
Знания		
- основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами; - методы построения чертежей деталей; - основные системы САПР и их область применения.	Не менее 60 % верных ответов	Тестовые задания

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Тестовые задания для 3 семестра

Инструкция: выберите один правильный вариант ответа.

1. Какой стандарт ЕСКД устанавливает форматы листов?

а) ГОСТ 2.301-68*

б) ГОСТ 2.303-68*

в) ГОСТ 2.104-68*

г) ГОСТ 2.304-81*

2. Какой масштаб является масштабом увеличения?

а) 1:2

б) 1:1

в) 2:1

г) 1:5

3. Как называется линия, применяемая для изображения видимого контура детали?

а) штриховая

б) сплошная толстая основная

в) штрихпунктирная

г) волнистая

4. Сколько миллиметров составляет высота шрифта № 10?

а) 7 мм

б) 10 мм

в) 14 мм

г) 5 мм

5. Что такое сопряжение?

а) плавный переход одной линии в другую

б) пересечение двух линий под прямым углом

в) деление окружности на равные части

г) построение уклона

6. Как обозначается уклон на чертеже?

а) знаком «▽»

б) знаком «∠»

в) знаком «>»

г) знаком «∟»

7. Какой метод проецирования используется для получения комплексного чертежа?

а) центральное проецирование

б) параллельное прямоугольное проецирование

в) аксонометрическое проецирование

г) перспективное проецирование

8. Сколько плоскостей проекций используется для построения комплексного чертежа?

а) одна

б) две

в) три

г) четыре

9. Как называется проекция, дающая наглядное изображение предмета?

а) фронтальная

б) горизонтальная

в) профильная

г) аксонометрическая

10. Какой вид аксонометрической проекции имеет показатели искажения по всем осям, равные 1?

а) изометрическая

б) диметрическая

в) триметрическая

г) косоугольная

11. Что такое технический рисунок?

а) чертёж, выполненный в масштабе

б) наглядное изображение предмета, выполненное от руки

в) сборочный чертёж

г) схема

12. Какой стандарт устанавливает правила нанесения размеров?

а) ГОСТ 2.301-68*

б) ГОСТ 2.302-68*

в) ГОСТ 2.307-68*

г) ГОСТ 2.303-68*

13. Как называется линия, применяемая для изображения невидимого контура?

а) сплошная тонкая

б) штриховая

в) штрихпунктирная

г) сплошная толстая основная

14. Что означает запись «М 1:2» на чертеже?

а) масштаб увеличения

б) масштаб уменьшения

в) натуральный масштаб

г) масштаб 2:1

15. Какая команда в программе Microsoft Visio используется для создания чертежа?

а) «Файл → Создать → Чертеж»

б) «Файл → Открыть»

в) «Вставка → Рисунок»

г) «Формат → Шрифт»

5.2. Тестовые задания для 4 семестра

Инструкция: выберите один правильный вариант ответа.

1. Какой документ определяет состав и устройство изделия?

а) сборочный чертёж

б) чертёж детали

в) схема

г) спецификация

2. Что такое разрез?

а) изображение предмета, мысленно рассечённого плоскостью

б) изображение видимой части поверхности предмета

в) изображение предмета на плоскости проекций

г) наглядное изображение предмета

3. Как обозначается резьба на чертеже?

а) сплошной толстой линией

б) штриховой линией

в) сплошной тонкой линией

г) волнистой линией

4. Что такое эскиз детали?

а) чертёж, выполненный в масштабе

б) чертёж, выполненный от руки без точного соблюдения масштаба

в) сборочный чертёж

г) схема

5. Какое соединение относится к разъёмным?

а) сварное

б) клёпаное

в) болтовое

г) паяное

6. Что такое спецификация?

а) таблица, содержащая перечень составных частей изделия

б) чертёж общего вида

в) схема соединений

г) технические требования

7. Какой стандарт устанавливает правила выполнения электрических схем?

а) ГОСТ 2.701-84

б) ГОСТ 2.301-68*

в) ГОСТ 2.104-68*

г) ГОСТ 2.303-68*

8. Что такое печатная плата?

а) изоляционное основание с токопроводящим рисунком

б) монтажная схема

в) сборочный чертёж

г) чертёж детали

9. Какая программа используется для выполнения чертежей в рамках дисциплины?

а) Microsoft Word

б) Microsoft Excel

в) Microsoft Visio

г) Microsoft PowerPoint

10. Что такое деталирование?

а) процесс выполнения чертежей деталей по сборочному чертежу

б) процесс сборки изделия

в) процесс чтения чертежа

г) процесс нанесения размеров

11. Что такое сборочный чертёж?

а) чертёж, содержащий изображение изделия и данные для его сборки

б) чертёж детали

в) схема

г) эскиз

12. Какое соединение относится к неразъёмным?

а) болтовое

б) винтовое

в) сварное

г) шпоночное

13. Что такое схема электрическая принципиальная?

а) схема, отображающая принцип действия изделия

б) схема соединений

в) сборочный чертёж

г) чертёж детали

14. Какой элемент отсутствует в спецификации?

а) раздел «Документация»

б) раздел «Детали»

в) раздел «Стандартные изделия»

г) раздел «Технические требования»

5.3. Практические задания для 3 семестра

Задание 1. Выполните графическую композицию на основе линий чертежа в программе Microsoft Visio. Соблюдайте требования ГОСТ 2.303-68* (линии чертежа) и ГОСТ 2.301-68* (форматы).

Задание 2. Выполните титульный лист альбома графических работ в программе Microsoft Visio. Используйте шрифт № 10 согласно ГОСТ 2.304-81*.

Задание 3. Вычертите контур детали с построением сопряжений, делением окружности на равные части, с использованием уклона и конусности. Нанесите размеры согласно ГОСТ 2.307-68*.

Задание 4. Постройте комплексный чертёж группы геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности геометрических тел.

Задание 5. Постройте аксонометрическое изображение группы геометрических тел.

5.4. Практические задания для 4 семестра

Задание 1. По двум заданным видам постройте третий вид, необходимые простые разрезы, аксонометрию с вырезом передней четверти, нанесите размеры.

Задание 2. Выполните резьбовое соединение при помощи болта в программе Microsoft Visio.

Задание 3. Выполните чертёж сварного соединения в программе Microsoft Visio.

Задание 4. Выполните эскизы деталей разъёмной сборочной единицы (изделие из 4–6 единиц) в программе Microsoft Visio.

Задание 5. Выполните сборочный чертёж изделия и спецификацию в программе Microsoft Visio.

Задание 6. Выполните схему электрическую принципиальную в программе Microsoft Visio.

Задание 7. Выполните чертёж печатной платы устройства в программе Microsoft Visio.