



Министерство образования и науки Самарской области
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Тольяттинский индустриально-педагогический колледж»
(ГАПОУ СО «ТИПК»)



OU=Директор, O=
ГАПОУ СО «ТИПК»,
CN=Чернова С.Н., E=
tu_tipk_tlt@edu.tgl.ru
00d40e920388a73cf9
2026.05.29
10:53:16
+04'00'

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
ГАПОУ СО «ТИПК»
«___» ___ 2026г. № ____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 12 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

РАССМОТРЕНО
на заседании рабочей группы ОП
Протокол № ____ от _____.2026.
Руководитель ОП И.В. Лысенко

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.12 ИЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА** разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) и на основании примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «ТИПК».

Разработчик:

Исаева С.В. – преподаватель высшей квалификационной категории.

Лысенко И.В. – преподаватель высшей квалификационной категории.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина «Инженерная компьютерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1	– 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.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются ОК

Код	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её

	деятельности применительно к различным контекстам	составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: 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 областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы

		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
--	--	--

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются ПК

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ПК 1.1. Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации	Навыки: составления регламентных отчетов о замеченных отклонениях от штатного режима функционирования инфокоммуникационных систем; документирования базовой конфигурации и программного обеспечения устройств инфокоммуникационных систем
	Умения: пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; сопровождать техническую документацию по объектам инфокоммуникационных систем; контролировать наличие и движение аппаратных, программно-аппаратных и программных средств; работать с информационной системой по управлению запасами и ремонтом; оформлять заявки на материалы и комплектующие инфокоммуникационных систем
	Знания: правил и процедуры проведения инвентаризации; правил маркировки устройств и элементов инфокоммуникационной системы; основ делопроизводства; процедуры списания технических средств; программных средств инвентаризации; принципов классификации и кодирования информации; типовых вариантов взаимозаменяемости; принципов организации инфокоммуникационных систем по управлению ремонтом и обслуживанием; типовых сроков проведения профилактических ремонтов; терминологии и правил чтения технической документации; правил оформления технической документации по результатам проверки работоспособности устройств инфокоммуникационных систем

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Объём образовательной программы	91
<i>Самостоятельная работа</i>	7
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	84
в том числе:	
теоретическое обучение	47
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	36
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
промежуточная аттестация - дифференцированный зачет	1

ИНСТРУКЦИЯ

по составлению рабочей программы учебной дисциплины/профессионального модуля

Рабочая программа по учебной дисциплине/профессиональному модулю (далее – РП УД/ПМ) – учебно-методический документ, составленный в соответствии с учебным планом, в котором отражена последовательность изучения и распределение объема времени по разделам и темам. Количество часов по РП УД/ПМ включает максимальную учебную нагрузку, состоящую из обязательной аудиторной нагрузки и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося.

Форма РП УД/ПМ является единой для преподавателей ГАПОУ СО «ТИПК». РП УД/ПМ востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом основной профессиональной образовательной программы.

При составлении РП УД/ПМ необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП УД/ПМ осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОПОП соответствующего профиля. РП УД/ПМ утверждается директором, что отражается на втором листе.
2. В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам, и темам.
3. В графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по дидактическим единицам (вопросам), № лабораторных работ и практических занятий. Следует выделять основные темы с разбивкой на занятия – 1 час.
4. В графе 3 «Объём часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5 и т.д.
5. В графе №4 «Уровень освоения» указывается уровень освоения темы в соответствии с рекомендациями: 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)
6. В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3....), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале теоретических занятий по соответствующим УД/ПМ.
7. В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, консультация, выполнение курсовой работы, комбинированный урок, деловая или ролевая игра, разбор конкретных ситуаций, психологический и иной тренинг, компьютерная симуляция, групповая дискуссия (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок).
8. В графе 7 «Внеаудиторная самостоятельная работа» указываются виды внеаудиторной самостоятельной работы (проработка конспектов занятий, самостоятельная работа с учебником и нормативной литературой, решение задач, выполнение отчётных работ к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов, подготовка презентаций, подготовка докладов, и др.).
9. В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на внеаудиторную самостоятельную работу.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия	Внеаудиторная самостоятельная работа	
						Задание	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Основные стандарты и средства оформления конструкторской документации							
Тема 1.1. Стандарты на содержание и оформление конструкторских документов	Содержание учебного материала						
	Цели и задачи предмета. Общее ознакомление с разделами программы. 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.	1/1	2	1	Лекция с разбором микроситуаций	-	-
	Роль стандартизации в повышении качества продукции и развитии научно-технического прогресса. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Виды, содержание и форма конструкторских документов. Государственные нормы, определяющие качество конструкторских документов.	1/2	2	2	Лекция с разбором микроситуаций	-	-
	Оформление чертежей: стандарты (ЕСКД)	1/3	2	3	Лекция	Выполнение упражнений	1
	Форматы чертежей основные и дополнительные их размеры и обозначение (ГОСТ 2.30168);	1/4	2	4	КУ		
	Основная надпись чертежа ее форма, размеры, форма 1, форма 2, форма 2а,	1/5	2	5	КУ		

	порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф (ГОСТ 2.104-2006);						
	Масштабы (ГОСТ 2.302-68); линии чертежа и их конструкция (ГОСТ 2.303-8).	1/6	2	6	КУ		
	ГОСТ 19.301-79 Единая система программной документации (ЕСПД).	1/7	2	7	КУ		
	ГОСТ 19.301-79 Единая система программной документации (ЕСПД).	1/8	2	8	КУ		
	ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем.	1/9	2	9	КУ		
	ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем.	1/10	2	10	КУ	Выполнение упражнений	1
	Практическое занятие № 1. Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования конструкторской документации	1/11	2	11	ПЗ		
	Практическое занятие № 1. Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования конструкторской документации	1/12	2	12	ПЗ		
Раздел 2 Введение в автоматизированную систему проектирования AutoCAD.							
Тема 2.1. Введение в автоматизированную систему проектирования САПР Компас 3D	Содержание учебного материала						
	Интерфейс системы. Создание чертежей. Приемы работы с документами. Приемы создания объектов. Общие сведения о геометрических объектах точки.	1/13	3	13	Лекция		
	Вспомогательные прямые. Окружности. Эллипсы. Дуги. Многоугольники. Лекальные кривые. Непрерывный ввод объектов. Штриховка. Фаски и скругления. Простановка размеров и обозначений. Линейные размеры. Угловые размеры. Авторазмеры. Обозначения.	1/14	3	14	КУ		

	Редактирование. Построение видов. Текст в графическом документе. Таблицы. Библиотеки.						
	Практическое занятие № 2. Создание чертежей в графической программе Компас	1/15	3	15	ПЗ		
	Практическое занятие № 2.Создание чертежей в графической программе Компас	1/16	3	16	ПЗ		
	Практическое занятие № 2.Создание чертежей в графической программе Компас	1/17	3	17	ПЗ		
	Практическое занятие № 2.Создание чертежей в графической программе Компас	1/18	3	18	ПЗ		
	Практическое занятие № 2.Создание чертежей в графической программе Компас	1/19	3	19	ПЗ		
Тема 2.4. Графические приемы выполнения изображений	Содержание учебного материала						
	Графические приемы деления отрезков, углов, окружностей. Построение правильных многоугольников. Построение неправильного многоугольника, равного данному.	1/20	2	20	ПЗ, ситуация упражнение		
	Сопряжения. Циркульные и лекальные кривые. Уклон, конусность и их обозначение на чертеже. Последовательность вычерчивания контура технической детали.	1/21	2	21	ПЗ, ситуация упражнение	Выполнение упражнений	1
	Практическое занятие № 3. Вычертить две детали с элементами сопряжений, деления окружности, уклона и конусности	1/22	2	22	ПЗ		
	Практическое занятие № 3. Вычертить две детали с элементами сопряжений, деления	1/23	2	23	ПЗ		

	окружности, уклона и конусности						
Тема 2.5. Проецирование	Содержание учебного материала						
	Методы проецирования. Исходная терминология процесса проецирования. Проецирование центральное и параллельное, ортогональное и косоугольное.	1/24	2	24	Лекция с разбором микроситуаций		
	Плоскости и оси проекций, их обозначения. Координаты точек. Проецирование	1/25	2	25	ПЗ, ситуация упражнение		
	Проецирование отрезка прямой на две и на три плоскости проекций. Расположение отрезка прямой относительно плоскостей проекций. Относительное положение точки и прямой. Относительное положение двух прямых.	1/26	2	1/26	ПЗ, ситуация упражнение		
	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости уровня. Проецирующие плоскости.	1/27	2	27	ПЗ, ситуация упражнение		
	Общие понятия, принцип получения аксонометрических проекций.	1/28	2	28	Лекция с разбором микроситуаций		
	Виды аксонометрических проекций.	1/29	2	29	ПЗ, ситуация упражнение		
	Практическое занятие № 4. Аксонометрические проекции многоугольников, окружности, геометрических тел.	1/30	2	30	ПЗ		
	Практическое занятие № 4. Аксонометрические проекции многоугольников, окружности, геометрических тел.	1/31	2	31	ПЗ	Выполнение упражнений	1
	Практическое занятие № 5. Выполнить чертеж группы геометрических тел в системе трех проекций и построить	1/32	2	32	ПЗ		

	объемное аксонометрическое изображение.						
	Практическое занятие № 5. Выполнить чертеж группы геометрических тел в системе трех проекций и построить объемное аксонометрическое изображение.	1/33	2	33	ПЗ		
	Практическое занятие № 6. Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции моделей.	1/34	2	34	ПЗ		
	Практическое занятие № 6. Понятие о разрезе. Принцип получения разреза.	1/35	2	35	ПЗ		
Тема 2.6. Технический рисунок	Содержание учебного материала						
	Наглядность технического рисунка и его отличие от чертежа. Технические приемы владения карандашом. Рисунки плоских фигур, геометрических тел. Придание рисунку рельефности. Технический рисунок модели.	1/36	2	36	ПЗ, ситуация иллюстрация		
	Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрической проекции. Последовательность выполнения технического рисунка модели.	1/37	2	37	ПЗ, ситуация иллюстрация	Выполнение упражнений	1
Раздел 3. Разработка и оформление технической документации							
Тема 3.1. Основные положения	Содержание учебного материала						-
	Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор стандартов ЕСКД.	1/38	2	38	Лекция с разбором микроситуаций		
	Обзор разновидностей современных чертежей. Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертежно-графических и	1/39	2	39	ПЗ, ситуация упражнение		

	проектно-конструкторских работ.						
Тема 3.2. Изображения – виды, разрезы, сечения.	Содержание учебного материала						
	ГОСТ 2.305-68 «Изображения – виды, разрезы, сечения».	1/40	2	40	ПЗ, ситуация упражнение		
	Виды: основные, дополнительные, местные; принцип получения, расположение.	1/41	2	41	ПЗ, ситуация упражнение		
	Разрезы: назначение, принцип получения. Обозначение секущей плоскости. Название изображения.	1/42	2	42	ПЗ, ситуация упражнение		
	Разрезы: горизонтальные и вертикальные; продольные и поперечные; простые, сложные, местные.	1/43	2	43	ПЗ, ситуация упражнение		
	Соединение вида с разрезом.	1/44	2	44	ПЗ, ситуация упражнение		
	Сечения: назначение, принцип получения, обозначение.	1/45	2	45	ПЗ, ситуация упражнение		
	Сечения вынесенные и наложенные.	1/46	2	46	ПЗ, ситуация упражнение		
	Выносные элементы: назначение и оформление.	1/47	2	47	ПЗ, ситуация упражнение	Выполнение упражнений	1
	Практическое занятие № 7. Построить по наглядному изображению модели три вида: спереди, сверху, снизу	1/48	2	48	ПЗ		
	Практическое занятие № 7. Построить по наглядному изображению модели три вида: спереди, сверху, снизу	1/49	2	49	ПЗ		
	Практическое занятие № 8. Построить сложные разрезы деталей	1/50	2	50	ПЗ		
	Практическое занятие № 8. Построить сложные разрезы деталей	1/51	2	51	ПЗ		
	Практическое занятие № 9. Выполнить необходимые сечения по наглядному изображению детали.	1/52	2	52	ПЗ		

	Практическое занятие № 9. Выполнить необходимые сечения по наглядному изображению детали.	1/53	2	53	ПЗ		
Тема 3.3. Эскизы деталей	Содержание учебного материала						
	Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали..	1/54	2	54	Лекция с разбором микроситуаций		
	Последовательность выполнения эскиза. Нанесение размеров на эскизах и чертежах	1/55	2		ПЗ, ситуация упражнение		
Раздел 4. Разработка и оформление схем электрических							
Тема 4.1. Общие положения об оформлении чертежей и схем	Содержание учебного материала						
	Понятие о схемах. Код схемы.	1/56	2	56	ПЗ, ситуация упражнение		
	Вид схем. Тип схем. Правила выполнения структурных схем Правила выполнения функциональных схем	1/57	2	57	ПЗ, ситуация упражнение		
	Способы графического оформления схем. Правила изображения условных графических изображений. Правила выполнения принципиальных схем Правила выполнения перечня элементов (ПЭ)	1/58	2	58	ПЗ, ситуация упражнение		
	Практическое занятие № 10 Изображения условных графических изображений, выполнение перечня элементов	1/59	2	59	ПЗ		
Тема 4.2. Чертежи электрической принципиальной схемы	Содержание учебного материала						
	Понятие о электрической принципиальной схеме. Условные графические обозначения радио-изделий в схемах. Способы изображения элементов на схемах. Буквенно-цифровые позиционные обозначения.	1/60	2	53	ПЗ, ситуация упражнение		
	Структура позиционного обозначения. Правила составления перечня элементов. Буквенные коды радио-изделий.	1/61	2	54	ПЗ, ситуация упражнение		

	Практическое занятие № 11. Выполнение электрической принципиальной схемы. Простановка условных графических обозначений.	1/62	2	55	ПЗ		
	Практическое занятие № 11. Выполнение электрической принципиальной схемы. Простановка условных графических обозначений.	1/63	2	56	ПЗ		
Тема 4.3 Чертежи печатной платы	Содержание учебного материала	1/64					
	Понятие о печатном узле. Конструкция печатной платы. Понятие о печатном монтаже. Виды плат. Навесные радио-изделия. Правила оформления печатных плат.	1/65	2	57	ПЗ, ситуация упражнение		
	Координатная сетка. Маркирование печатной платы. Чертеж печатного узла. Сборочный чертеж. Спецификация.	1/66	2	58	ПЗ, ситуация упражнение	Выполнение упражнений	1
	Практическое занятие № 12. Выполнение сборочного чертежа печатной платы. Составление спецификации.	1/67	2	59	ПЗ		
	Практическое занятие № 12. Выполнение сборочного чертежа печатной платы. Составление спецификации.	1/68	2	60	ПЗ		
Тема 4.4. Чертежи полупроводниковых интегральных микросхем	Содержание учебного материала						
	Общие сведения: интегральная микросхема, гибридные интегральные микросхемы.	1/69	2	63	ПЗ, ситуация упражнение		
	Полупроводниковые интегральные микросхемы (ПИМС). Понятие о конструкции полупроводниковой интегральной схемы. Структура элементов ПИМС.	1/70	2	64	ПЗ, ситуация упражнение		
	Практическое занятие № 13. Выполнение чертежа интегральной микросхемы		2	65	ПЗ		
	Практическое занятие № 13. Выполнение	1/71	2	66	ПЗ		

	чертежа интегральной микросхемы						
Тема 4.5. Чертежи общего вида. Топология.	Содержание учебного материала	1/74					
	Практическое занятие № 14 Топологические чертежи ПИМС. Порядок выполнения чертежа совмещенной топологии ПИМС.	1/72	2	67	ПЗ		
	Практическое занятие № 15 Топологические чертежи отдельных слоев ПИМС.	1/73	2	68	ПЗ		
Тема 4.6. Сборочный чертеж микросхемы.	Содержание учебного материала						
	Сборочный чертеж ПИМС.	1/75	2	69	ПЗ, ситуация упражнение	Выполнение упражнений	
	Порядок выполнения сборочного чертежа. Спецификация	1/76	2	70	ПЗ, ситуация упражнение		
	Практическое занятие № 15. Выполнение сборочного чертежа микросхемы. Составление спецификации.	1/77	2	71	ПЗ		
	Практическое занятие № 16. Выполнение сборочного чертежа микросхемы. Составление спецификации.	1/78	2	72	ПЗ		
Раздел 3. Разработка и оформление технической документации							
	Общие требования к текстовым документам ГОСТ Р 2.105-2019	1/79	2	73	Лекция		
	Практическое занятие № 17. Построение текстовых документов с примечаниями и сносками средствами АСП КОМПАС-ГРАФИК или аналогичных.	1/80	2	74	ПЗ		
	Практическое занятие № 17. Построение текстовых документов с примечаниями и сносками средствами АСП КОМПАС-ГРАФИК или аналогичных.	1/81	2	75	ПЗ		
	Практическое занятие № 18. Построение и включение в текстовый документ таблиц и графиков с использованием электронных	1/82	2	76	ПЗ		

	таблиц.						
	Практическое занятие № 18. Построение и включение в текстовый документ таблиц и графиков с использованием электронных таблиц.	1/83	3	84	ПЗ		
	Дифференцированный зачет	1/84	3	84	ДЗ		
Объем образовательной нагрузки – 91 часов самостоятельной работы – 7 часов , учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 84 часов, из них : - практических занятий –36 часов, диф. зачет- 1 час.							

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия Лаборатории «Инженерной компьютерной графики».

Оборудование учебного кабинета:

- - посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Инженерная компьютерная графика»;
- объемные модели геометрических фигур;
- комплект плакатов «Техническое черчение, проекционное черчение, строительное черчение»

Технические средства обучения:

- набор кодотранспарантов:
 - 1) черчение (101 кодотранспарант).
 - 2) начертательная геометрия (100 кодотранспарантов).
 - 3) детали машин и основы конструирования (200 кодотранспарантов).
- экран переносной
- мультимедиа-проектор
- компьютер для преподавателя;
- кодоскоп (оверхед-проектор)
- компьютерный класс- 12 ПК с установленной ОС Windows и САПР.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

- 1) ГОСТ Система проектной документации для строительства - М.:1977 -2013.
- 2) ГОСТ 21.101 - 97 СПДС Основные требования к проектной и рабочей документации;
- 3) ГОСТ 21.501-93 СПДС. Правила выполнения архитектурно- строительных чертежей.
- 4) ГОСТ 21.204 - 93 СПДС. Условные графические изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта.

3.2.1. Обязательные печатные издания

1. Волошинов, Д. В. Инженерная компьютерная графика: учебник / Д. В. Волошинов, В. В. Громов. – М.: ИЦ «Академия», 2020.-208 с.
2. Компьютерная графика в САПР: учебное пособие для СПО / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Буланже, Г. В. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / Г. В. Буланже, В. А. Гончарова, И. А. Гущин, Т. С. Молокова. – М.: ИНФРА-М, 2020. — 381 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1078774>.
2. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн: учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0790-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1208483> (дата обращения: 09.11.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. Раклов, В. П. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / В. П. Раклов, Т. Я. Яковлева; под ред. В. П. Раклова. — 2-е изд., стереотип. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 305 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1026045>.
4. Серга, Г. В. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 383 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1030432>.
5. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник / А.А. Чекмарев. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 396 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016231-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1172078> (дата обращения: 09.11.2022). – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения ¹	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами; методы построения чертежей деталей; основные системы САПР и их области применения.	Не менее 60% верных ответов	Тестовые задания
Уметь: 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 и контрольных/ экзаменационных заданий

¹ Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины.

