

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ледович Татьяна Сергеевна
Должность: директор
Дата подписания: 12.11.2023 20:56:55
Уникальный программный ключ:
4ceaf51badb679c2851a285244e0d875cc3ab3e

**СОВРЕМЕННАЯ
ШКОЛА
БИЗНЕСА**

КОЛЛЕДЖ «СОВРЕМЕННАЯ ШКОЛА БИЗНЕСА»
**Частное профессиональное
образовательное учреждение**

355008, г. Ставрополь, пр-т К. Маркса, 7
+7(8652) 28-49-67
+7(8652) 28-03-46
college09@mail.ru | www.ecmsb.ru

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧПОУ Колледж ЧПОУ

«Современная школа Бизнеса»

Т.С. Ледович

«23» мая 2023



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.03 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

*Математического и общего учебного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы*

Ставрополь, 2023

Рабочая программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.05.2022 N 362.

Организация-разработчик: частное профессиональное образовательное учреждение Колледж «Современная школа бизнеса».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.03 «ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.03 «Инженерная компьютерная графика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, базовый уровень.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОПЦ.03 «Инженерная компьютерная графика» относится к профессиональному циклу общепрофессиональных дисциплин.

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

Цели освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с элементами математического аппарата теории вероятностей и математической статистики, необходимого для решения теоретических и практических задач;
- изучение общих принципов описания стохастических явлений; ознакомление студентов с вероятностными методами исследования прикладных вопросов;
- формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы, понятия о разработке математических моделей для решения практических задач;
- развитие логического мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с профессиональной деятельностью.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование представления о месте и роли теории вероятностей и математической статистики в современном мире;
- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших вероятностных моделей и методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- собирать и регистрировать статистическую информацию;
- проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения;
- рассчитывать вероятности событий, статистические показатели и формулировать основные выводы;
- записывать распределения и находить характеристики случайных величин;
- применять стандартные методы модели к решению вероятностных и математических статистических задач;

- пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;
- применять современные пакеты прикладных программ статистического анализа.

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

- основные понятия комбинаторики;
- основы теории вероятностей и математической статистики;
- методику моделирования случайных величин, метод статистических испытаний;
- статистические оценки параметров распределения по выборочным данным.

Содержание учебной дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению и овладению следующих компетенций:

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.

Планируемые личностные результаты в ходе реализации образовательной программы

Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	ЛР 13
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР 14
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 15
Ориентированный на работу в команде	ЛР 19
Умеющий работать с большим объёмом информации, для	ЛР 20

эффективного выполнения профессиональных задач	
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда, готовый к освоению новых компетенций и к изменению условий труда, демонстрирующий навыки самообразования и саморазвития	ЛР 23

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 48 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 40 часа;
- самостоятельная работа обучающегося 8 часа;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.03 «ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	88
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
лекционные занятия	16
практические занятия	56
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
Консультации	
Форма итоговой аттестации: 5 семестр зачет с оценкой	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.03 «Инженерная компьютерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	2
	Цели и задачи предмета. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Краткие исторические сведения о развитии графики. Общие сведения о стандартизации. Ознакомление с учебными пособиями, материалами, инструментами, приборами, приспособлениями и машинами, применяемыми в работе. Оснащение конструкторских бюро.		
Раздел 1. Геометрическое черчение.		11	2
Тема 1.1. Правила оформления чертежей.	Содержание учебного материала	2	2
	Размеры основных и дополнительных форматов. Типы и размеры линий чертежа. Масштабы. Основная надпись. <i>Практическая работа.</i> Вычертить линии чертежа в тетради по ГОСТ 2.303-81.		
	Самостоятельная работа студентов Выполнение домашнего задания по теме 1.1. Вычертить в тетради по размерам основную надпись с соблюдением толщины линий		2
Тема 1.2. Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах. Основные правила нанесения размеров на чертежах.	Содержание учебного материала	2	2
	Конструкция прописных и строчных букв. Размеры прописных и строчных букв. <i>Практическая работа.</i> Графическая работа №1. Выполнить титульный лист.		
	Самостоятельная работа студентов Выполнение домашнего задания по теме 1.2. Оформить графическую работу №1. Оформление титульного листа		2
	Содержание учебного материала	4	2
	Правила нанесения размеров по ГОСТу на чертежах. Размеры строчек и размерных чисел. Вычертить контур детали с нанесением размеров. <i>Практическая работа.</i> Графическая работа №2 Вычертить условные обозначения в электрических схемах с нанесением размеров.		
Самостоятельная работа студентов Выполнение домашнего задания по теме 1.3. Оформить графическую работу №2. Вычертить условные обозначения в электрических схемах с нанесением размеров.		2	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	3	2

Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей.	Деление окружности, отрезков и углов на равные части. Сопряжения, применяемые в технических 2контурах деталей. Уклон и конусность. Построение лекальных кривых. В2 тетради вычертить деление окружности на равные части (3, 4, 5, 6, 7, 8, 12 частей) с помощью циркуля и методом хорд (3, 5, 7, 9, 11 частей). <i>Практическая работа.</i> Графическая работа №3. Вычертить деталь с элементами сопряжения и делением окружности на равные части.			
	Самостоятельная работа студентов Выполнение домашнего задания по теме 1.4. Оформить графическую работу №3. Вычертить деталь с элементами сопряжения и делением окружности на равные части			2
Раздел 2. Проекционное черчение.		12	2	
Тема 2.1. Методы проецирования. Аксонометрические проекции	Содержание учебного материала	2		
	Центральное и параллельное проецирование. Проецирование точки и отрезка прямой на две и три плоскости проекций. Обозначение плоскостей проекций, осей проекций и проекций точки. Комплексный чертеж и наглядное изображение точки и отрезка прямой. <i>Практическая работа.</i> Решить задачи на определение точки и отрезка прямой по заданным координатам.		2	
	Самостоятельная работа студентов Выполнение домашнего задания по теме 2.1. Решить задачи на определение точки и отрезка прямой в трех проекциях и пространстве.			2
	Содержание учебного материала	2		
	Виды аксонометрических проекций, расположение осей. <i>Практическая работа.</i> Вычертить эллипс, пятиугольник и шестиугольник в аксонометрической проекции.			2
	Самостоятельная работа студентов Выполнение домашнего задания по теме 2.2. Вычертить многоугольники и круг в аксонометрической проекции.			2
Тема 2.3. Проецирование геометрических тел.	Содержание учебного материала	4		
	Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел на три плоскости проекции с подробным анализом проекций элементов, геометрических тел. Построение проекций точек принадлежащих поверхностям. Изображение геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях. <i>Практическая работа.</i> Графическая работа №4. Вычертить геометрические тела в трех проекциях и аксонометрии.			2
	Самостоятельная работа студентов Выполнение домашнего задания по теме 2.3. Оформить графическую работу №4. Вычертить геометрические тела в трех проекциях и аксонометрии.			2
Тема 2.4.	Содержание учебного материала	2	2	

Техническое рисование.	Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Придание рисунку рельефности. <i>Практическая работа.</i> Выполнить рисунок модели.		
	Самостоятельная работа студентов Выполнение домашнего задания по теме 2.4. Проработать конспект по теме 2.4.		2
Тема 2.5. Проекция моделей.	Содержание учебного материала	2	
	Проецирование модели на три плоскости проекции. Вычертить модель в трех проекциях и аксонометрии. <i>Практическая работа.</i> Графическая работа №5 Вычертить 3 проекции модели и аксонометрическую проекцию с нанесением теневой штриховки.		2
	Самостоятельная работа студентов Выполнение домашнего задания по теме 2.5. Оформить графическую работу №5. Вычертить 3 проекции модели и аксонометрическую проекцию с нанесением теневой штриховки		2
Раздел 3. Машиностроительное черчение.		16	2
Тема 3.1. Основные положения. Правила разработки и оформления конструкторской документации.	Содержание учебного материала	2	
	Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Обзор стандартов ЕСКД. Разновидность современных чертежей. Виды изделий и конструкторских документов.		2
	Самостоятельная работа студентов Выполнение домашнего задания по теме 3.1. Проработка конспекта по теме 3.1.		2
Тема 3.2. Изображения, виды, разрезы, сечения.	Содержание учебного материала	2	
	Разрезы: простые, сложные, местные сечения. Соединение половины вида с соответствующей половиной разреза. Условности и упрощения при разрезах. Выносные элементы, их расположения и обозначения. <i>Практическая работа.</i> Графическая работа №6. Вычертить три вида детали с выполнением необходимых разрезов.		2
	Самостоятельная работа студентов Выполнение домашнего задания по теме 3.2. Оформить графическую работу №6. Выполнить 3 проекции модели содержащей часть разреза с частью соответствующего вида и аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти.		2
Тема 3.3.	Содержание учебного материала	2	2

Резьба, резьбовые изделия.	Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьб. Условные обозначения резьб. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение стандартных и специальных резьб. <i>Практическая работа.</i> Изображение стандартных резьбовых деталей. Упрощенные изображения резьбовых соединений.		
	Самостоятельная работа студентов Выполнение домашнего задания по теме 3.3. Проработка конспекта по теме 3.3. «Резьба и резьбовые изделия». Подготовка к выполнению графической работы №7.		2
Тема 3.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи.	Содержание учебного материала Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Графическая и текстовая часть чертежа. Измерительный инструмент и приемы измерения детали. Понятие о шероховатости поверхности. Понятие о допусках и посадках. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Последовательность выполнения эскиза. Порядок составления чертежа детали по данным эскиза. <i>Практическая работа.</i> Графическая работа №7. Вычертить с натуры эскиз детали с элементами резьбы. <i>Практическая работа.</i> Графическая работа №8. Выполнить рабочий чертеж детали по эскизу графическая работа №7.	4	2
	Самостоятельная работа студентов Выполнение домашнего задания по теме 3.4. Оформить графическую работу №7 «Вычертить с натуры эскиз детали с элементами резьбы». Оформить графическую работу №8. Выполнить рабочий чертеж детали по эскизу графическая работа №7.		2
	Содержание учебного материала Комплект конструкторских документаций. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Обозначение изделия и его составных частей. <i>Практическая работа.</i> Ознакомление с чертежами общего вида и сборочными чертежами.	2	2
Тема 3.5. Общие сведения об изделиях.	Самостоятельная работа студентов Выполнение домашнего задания по теме 3.5. Проработка конспекта по теме 3.5		2
	Содержание учебного материала Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Изображение контуров пограничных деталей. Изображение частей изделий в крайнем и промежуточном положениях. Упрощения применяемые на сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Назначение спецификаций. Порядок заполнения спецификации. Основная надпись в текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочных чертежах. <i>Практическая работа.</i> Графическая работа №9. Выполнить рабочие чертежи детали по сборочному чертежу.	4	2

	Самостоятельная работа студентов Выполнение домашнего задания по теме 3.6. Оформить графическую работу №9. Выполнить рабочие чертежи детали по сборочному чертежу.		
Раздел 4. Схемы		2	2
Тема 4.1. Общие правила выполнения схем	Содержание учебного материала Условные графические изображения электрических схем. Правила оформления схем. <i>Практическая работа.</i> Графическая работа №10. Электрическая схема.	2	2
	Самостоятельная работа студентов Выполнение домашнего задания по теме 4.1. Проработка конспекта по теме 4.1. «Условные графические изображения на схемах». Подготовка к выполнению графической работы №10.		
Раздел 5. Машинная графика.		2	2
Тема 5.1. Общие сведения о машинной графике.	Содержание учебного материала Последовательность выполнения чертежа по заданной программе, нанесении размеров. Последовательность разработки и редактирование выполненного чертежа. Работа с программой «Компас-График 5.11» с использованием библиотеки ESK 5.11 <i>Практическая работа.</i> Графическая работа №10. Вычертить электрическую схему.	2	2
	Самостоятельная работа студентов Выполнение домашнего задания по теме 5.1. Оформить графическую работу №10.		
ВСЕГО:		88	

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)

2.3 Примерная тематика курсовых работ – не предусмотрены.

2.4 Примерная тематика рефератов

1. Какие форматы устанавливает ГОСТ?
2. Какие масштабы установлены для чертежей?
3. На каком расстоянии от обрезного края проводится рамка, ограничивающая поле чертежа?
4. Чем определяется размер чертежного шрифта и какие размеры установлены стандартом?
5. Какие линии применяют для выполнения чертежей, каково их начертание и толщина?
6. Какой стандарт устанавливает графическое обозначение материалов в сечении?
7. Какие изображения в зависимости от их содержания устанавливает ГОСТ?
8. Что называется видом, разрезом, сечением?
9. Чем отличается разрез от сечения?
10. Как подразделяются виды в зависимости от расположения?
11. Как подразделяются разрезы в зависимости от положения секущей плоскости?

2.5 Домашние задания

1. Реферирование и аннотирование научной литературы.
2. Самостоятельно изучить теоретический и практический материал по теме 1,2.
3. Подготовка рефератов по темам 1.1, 1.2.

2.7 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Тестирование по курсу «Инженерная графика»

- 1) Видом по ГОСТ 2.305-68 является ...
 - а) изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета
 - б) любое изображение предмета, выполненное с помощью чертежных инструментов
 - в) все то, что изображено на чертеже
 - г) любое изображение предмета на листе бумаги
- 2) При выполнении разреза на чертеже показывают то, что расположено
 - а) за секущей плоскостью
 - б) в секущей плоскости и находится за ней
 - в) в секущей плоскости
 - г) в секущей плоскости и находится перед ней
- 3) Дополнительным называется вид,

- а) расположенный не в проекционной связи с главным видом
 - б) дополняющий главное изображение
 - в) полученный проецированием предмета на плоскости, не параллельные основным плоскостям проекций
 - г) показывающий отдельный, узко ограниченный участок поверхности предмета
- 4) Сечения подразделяют на...
- а) дополнительные и главные
 - б) наложенные и вынесенные
 - в) местные и главные
 - г) основные и дополнительные
- 5) Разрезы, полученные в результате применения нескольких секущих плоскостей называются:
- а) простыми б) местными в) сложными г) наклонными
- 6) При выполнении сечений на чертеже показывают то, что расположено...
- а) за секущей плоскостью
 - б) в секущей плоскости
 - в) в секущей плоскости и находится за ней
 - г) в секущей плоскости и перед ней.
- 7) Разрезы, полученные в результате применения одной секущей плоскости называются.
- 8) Разрезы, полученные в результате применения двух и более секущих плоскостей называются.
- 9) Штриховку на разрезах выполняют сплошными параллельными линиями под углом к линии контура изображения или к его оси.
- 10) Соединения, допускающие многократную сборку и разборку всего соединения без нарушения формы и размеров всех его деталей называются .
- 11) Разъёмными резьбовыми соединениями являются: а) болтовые б) шпилечные
- в) шлицевые г) шпоночные
- 12) На чертежах следует использовать основную надпись с габаритными размерами а) 185x40 б) 185x15 в) 185x55
- 13) Для увеличения изображений предмета на чертеже используются масштабы а) 1: 1 'б) 2:1 в) 5:1 г) 1:2,5 д) 1:4 е) 10 : 1
- 14) Для уменьшения изображений предмета на чертеже используются масштабы а) 1:4 б) 2:1 в) 5:1 г) 1:2,5 д) 1: 1 е) 10 : 1
- 15) Выносные линии при нанесении размеров должны выходить за концы стрелок размерной линии на мм.
- а) 5...20 б) 10...20 в) 5...10 г) 1...5
- 16) Между параллельными размерными линиями на чертеже детали рекомендуется расстояние

- а) 7... 10 мм б) 10...20 мм в) 3...6 мм г) любое
- б) Чертеж детали, выполненный от руки в глазомерной пропорции, называется
- а) схемой
б) рабочим чертежом
в) сборочным чертежом
г) эскизом
- 17) Конструкторский документ, содержащий изображение изделия, размеры и другие данные для его сборки (изготовления) и контроля называется

2.8 Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету.

1. Какие форматы устанавливает ГОСТ?
2. Какие масштабы установлены для чертежей?
3. На каком расстоянии от обрезного края проводится рамка, ограничивающая поле чертежа?
4. Чем определяется размер чертежного шрифта и какие размеры установлены стандартом?
5. Какие линии применяют для выполнения чертежей, каково их начертание и толщина?
6. Какой стандарт устанавливает графическое обозначение материалов в сечении?
7. Какие изображения в зависимости от их содержания устанавливает ГОСТ?
8. Что называется видом, разрезом, сечением?
9. Чем отличается разрез от сечения?
10. Как подразделяются виды в зависимости от расположения?
11. Как подразделяются разрезы в зависимости от положения секущей плоскости?
12. Как и когда обозначаются виды, разрезы, сечения?
13. Как подразделяются сечения?
14. Как обозначить изображение, расположенное на другом листе?
15. Как показывается в разрезе ребро жесткости?
16. Какие правила существуют для штриховки смежных деталей в разрезе?
17. Под каким углом выполняются линии штриховки?
18. В каких случаях линии штриховки проводятся под углом 30 или 60 градусов?
19. Как заштриховываются детали с толщиной, меньшей, чем 2 мм?
20. Как заштриховываются смежные детали, образующие неразъемное соединение?
21. Какие правила существуют для штриховки изображений смежных деталей в разрезе?
22. Какие возможны варианты штриховки смежных сечений двух и более деталей?

23. Какие детали показывают в продольном сечении не рассеченными?
24. Какие сведения содержатся в спецификации?
25. Какие разделы входят в спецификацию?
26. В каком порядке располагаются разделы спецификации?
27. Что входит в раздел «Стандартные изделия» спецификации?
28. Что входит в раздел «Материалы» спецификации?
29. Что называется сборочной единицей?
30. В каком порядке перечисляются стандартные изделия в спецификации?
31. Какие существуют условности и упрощения при изображении крепежных деталей на сборочном чертеже?
32. Как изображаются пружины на сборочных чертежах?
33. Как располагаются полки для нанесения номеров позиции на сборочном чертеже?
34. Какие размеры ставят на сборочном чертеже?
35. В каких случаях допускается размещение спецификации на сборочном чертеже?
36. Что обозначает номер позиции на сборочном чертеже?
37. 37) Какое соотношение между размером шрифта номеров позиций и размерными числами на сборочном чертеже?
38. 38) Какие размеры называются «габаритными»?
39. Какие размеры называются «присоединительными»?
40. Какие размеры называются «справочными»?
41. Чем должна заканчиваться линия-выноска, заходящая на изображение составной части?
42. Как заштриховывается одна и та же деталь на всех видах сборочного чертежа?
43. Когда допускается одинаковая штриховка смежных деталей?
44. Когда допускается расположение спецификации на сборочном чертеже?
45. Какие данные должен содержать сборочный чертеж?
46. Какие соединения деталей существуют?
47. Какие соединения деталей называются неразъемными?
48. Какие соединения называются разъемными?
49. Что входит в обозначение паяного шва?
50. В каком случае обозначение паяного шва наносят на полке линии - выноске?
51. Как изображается паяное соединение?
52. Как обозначаются фаски на чертеже детали?
53. Как на чертеже детали обозначается фаска под углом 30 градусов?
54. Какая разница между условным и упрощенным изображением соединения деталей винтом, болтом, шпилькой?
55. Как подсчитывают длину болта при изображении соединения?
56. Что называется конусностью? Как его определяют?
57. Что называется уклоном? Как его определяют?
58. В какой последовательности выполняют эскизы деталей с натуры?

59. Чем отличается чертеж от эскиза?
60. Какие требования предъявляются к выполнению чертежей принципиальных электрических схем?
61. По каким размерам выполняют на схеме условные графические обозначения элементов?
62. Какое минимальное расстояние допускается между двумя параллельными линиями связи в схемах?
63. В каком порядке записываются элементы схемы в перечне элементов?
64. Какие требования предъявляются к чертежам печатных плат?
65. Какой шаг координатной сетки принимается за основной?

2.9 Критерии оценки качества освоения учебной дисциплины
Шкалы перевода рейтинговых баллов в академические оценки
 Шкала перевода текущих рейтинговых баллов по дисциплине
 (внутрисеместровая аттестация)

55–70	71–85	86–100
удовлетворительно	хорошо	отлично

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.03 «ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета. Компьютерные классы оснащены компьютерами типа Pentium или другими современными ПК с обязательным наличием стационарного проектора для проведения следующих видов занятий: комбинаторных занятий, лабораторно-практических занятий, семинаров, дидактических игр.

- кабинета междисциплинарных курсов;
- библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет.

Комплект учебной мебели:

- ученические столы – 22 шт.,
- стулья – 44 шт.,
- преподавательский стол – 1 шт.,
- кафедра для чтения лекций – 1 шт.,
- шкаф для учебной литературы – 1 шт.,
- доска учебная – 1 шт.

Наглядные средства обучения:

- комплект учебно-наглядных пособий (плакаты, раздаточный материал, таблицы) – 5 шт.,
- математический инструментарий – 6 шт.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- графопроектор с экраном;
- мультимедиа проектор
- принтер;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

В состав программных средств должны входить:

- операционная система WINDOWS XP, Microsoft Office;
- среда программирования Pascal ABC;
- компилятор с языка программирования Object Pascal;
- браузер, например, Mozilla Firefox, Internet Explorer;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- интерактивная доска.

Прочее оборудование:

- кондиционер «KRAFT».

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Нормативно-правовые акты:

Основная литература:

1. Колошкина, И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 233 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15862-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/510043>

2. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/518504>

3. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учебное пособие для вузов / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 152 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12937-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/512927>

Дополнительная литература (в том числе периодические издания):

1. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для вузов / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 279 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02959-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/513028>

2. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/516876>

3. Вечтомов, Е. М. Компьютерная геометрия: геометрические основы компьютерной графики : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. М. Вечтомов, Е. Н. Лубягина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13415-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/517167>

Информационные справочно-правовые системы:

1. Консультант Плюс —<http://www.consultant.ru/>

Интернет–ресурсы:

1. <http://www.book.ru>
2. <http://www.znaniium.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.03 «ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	Выполнение графических работ. Тестирование.
Знания:	
правила разработки и оформления технической документации, чертежей и схем	Защита графических работ.
пакеты прикладных программ по инженерной графике при разработке и оформлении технической документации	Выполнение графических работ в программе «Компас-График 5.11» с использованием библиотеки ESK 5.11