

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ КемГУ  
Дата и время: 2025-04-23 00:00:00  
471086fad29a3b30e244e728abc3661ab35e9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

---

Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ  
Декан  
А.В. Фомина  
«30» января 2025 г.

## **Рабочая программа дисциплины**

### **К.М.08.03 Компьютерная графика**

Направление подготовки

**02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

Направленность (профиль) подготовки

**ПРОГРАММНОЕ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника  
*бакалавр*

Форма обучения  
*Очная*

Год набора 2023

Новокузнецк 2025

## **Оглавление**

1 Цель дисциплины .....	3
Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки .....	3
Место дисциплины.....	3
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации. ....	3
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.....	4
3.1 Учебно-тематический план .....	4
4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.....	5
<b>5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.</b> .....	<b>6</b>
5.1 Учебная литература .....	6
5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.....	7
5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	8
6 Иные сведения и (или) материалы.....	8
6.1. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации .....	8

## 1 Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП): *ОПК-2*.

**Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки**

Таблица 1 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности	2.1 Решает задачу количественной оценки качества программного обеспечения 2.2 Применяет методы проектирования, разработки, и реализации программных продуктов 2.3 Использует инструментальные, программные и аппаратные средства измерений для оценки качества программного обеспечения	<b>Знать:</b> – средства компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования, <b>Уметь:</b> – разрабатывать средства компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования.

## Место дисциплины

Дисциплина включена в модуль «Модуль современных информационных технологий» ОПОП ВО, часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплина осваивается на 3 курсе в 5 семестре.

## 2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий.

## Формы промежуточной аттестации.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объем часов по формам обучения		
	ОФО	ОЗФО	ЗФО
1 Общая трудоемкость дисциплины	216		
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	90		
Аудиторная работа (всего):	90		
в том числе:			
лекции	18		
практические занятия, семинары	36		
практикумы			
лабораторные работы	36		
в интерактивной форме			
в электронной форме			
Внеаудиторная работа (всего):			
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем			
подготовка курсовой работы /контактная работа			
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)			
творческая работа (эссе)			
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	90		
4 Промежуточная аттестация обучающегося - экзамен и объем часов, выделенный на промежуточную аттестацию:	36		

## 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

### 3.1 Учебно-тематический план

Таблица 3 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоём кость (всего час.)	Трудоемкость занятий (час.)						Формы текущего контроля и промежуточно й аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. Занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
лекц.	практ.	Лаб	лекц.	практ.					
<b>Семестр 5</b>									
1.	Области применения компьютерной графики; тенденции построения современных графических систем: графическое ядро, приложения, инструментарий для написания приложений	4	2			2			
2.	Задачи геометрического моделирования; отображение геометрической модели в чертеже	6	2			4			домашняя контрольная работа 1
3.	Аппарат проецирования, комплексный чертеж. Точка, прямая, плоскость, линия. Поверхность, их пересечения,	126	14	36	24	52			домашняя контрольная

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоём кость ( <i>всего час.</i> )	Трудоемкость занятий (час.)						Формы текущего контроля и промежуточно й аттестации успеваемости	
			ОФО			ЗФО				
			Аудиторн. Занятия			СРС	Аудиторн. занятия			СРС
			лекц.	практ.	Лаб		лекц.	практ.		
<b>Семестр 5</b>										
	развертки. Способ замены плоскостей проекций. Метрические задачи. Позиционные задачи. Аксонометрические проекции									работа 2, 3, 4, 5, 6
4.	Стандарты в области разработки графических систем	10			4	6				
5.	Технические средства компьютерной графики: мониторы, графические адаптеры, плоттеры, принтеры, сканеры; графические процессоры, аппаратная реализация графических функций	10			4	6				
6.	Понятие конвейеров ввода и вывода графической информации	4				4				
7.	Системы координат, типы преобразований графической информации. Форматы хранения графической информации; принципы построения “открытых” графических систем	4				4				
8.	2D и 3D моделирование в рамках графических систем	10			2	8				
9.	Основные функциональные возможности современных графических систем; организация диалога в графических системах; классификация и обзор современных графических систем	6			2	4				
	Промежуточная аттестация - <i>экзамен</i>	36								экзамен
	<b>Всего:</b>	216	18	36	36	90				

#### **4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.**

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации (шкала и показатели оценивания)	Баллы (17 недель)
Текущая учебная работа в семестре	<b>60</b>	Лекционные занятия (конспект)	<b>0,5 балла</b> посещение 1 лекционного занятия	9

(Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)		(18 занятий)		
		Практические занятия (18 занятий).	<b>0,5 балла</b> - посещение 1 практического занятия и выполнение работы	9
		Контрольные работы (отчет о выполнении контрольной работы) (6 работ)	<b>За одну КР :</b> <b>3 баллов</b> (выполнено 51 - 65% заданий) <b>4 баллов</b> (выполнено 66 - 85% заданий) <b>5 баллов</b> (выполнено 86 - 100% заданий)	30
		Лабораторные работы (4 работы)	<b>За одну ЛР :</b> <b>1 баллов</b> (выполнено 51 - 65% заданий) <b>2 баллов</b> (выполнено 66 - 85% заданий) <b>3 баллов</b> (выполнено 86 - 100% заданий)	12
<b>Итого по текущей работе в семестре</b>				51 - 60
Промежуточная аттестация (экзамен)	40	Тест.	<b>6 баллов</b> (пороговое значение) <b>10 баллов</b> (максимальное значение)	6 - 10
		Решение задачи 1.	<b>6 баллов</b> (пороговое значение) <b>10 баллов</b> (максимальное значение)	6 – 10
		Решение задачи 2.	<b>6 баллов</b> (пороговое значение) <b>10 баллов</b> (максимальное значение)	6 – 10
		Решение задачи 3.	<b>6 баллов</b> (пороговое значение) <b>10 баллов</b> (максимальное значение)	6 - 10
<b>Итого по промежуточной аттестации (экзамен)</b>				40
<b>Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации</b>				<b>51 – 100 б.</b>

В промежуточной аттестации оценка выставляется в ведомость в 100-балльной шкале и в буквенном эквиваленте (таблица 5)

Таблица 5 – Соотнесение 100-балльной шкалы и буквенного эквивалента оценки

Сумма набранных баллов	Уровни освоения дисциплины и компетенций	Экзамен		Зачет
		Оценка	Буквенный эквивалент	Буквенный эквивалент
86 - 100	Продвинутый	5	отлично	Зачтено
66 - 85	Повышенный	4	хорошо	
51 - 65	Пороговый	3	удовлетворительно	
0 - 50	Первый	2	неудовлетворительно	Не зачтено

## 5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### 5.1 Учебная литература

#### Основная учебная литература

Чекмарев, А. А. Инженерная графика [Текст] : учебник. - Издание 9-е, переработанное и дополненное. - М. : Высшая школа, 2007. - 382 с. - (Общетеchnические дисциплины). - Гриф МО "Рекомендовано".

#### Дополнительная учебная литература

1. Аверин, В. Н. Компьютерная инженерная графика [Текст]: учебн. пособие / В. Н. Аверин. - Москва: Академия, 2012. – 224 с.

## 5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»:

<p><b>100</b> Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- занятий лекционного типа;</li><li>- групповых и индивидуальных консультаций.</li></ul> <p><b>Специализированная (учебная) мебель:</b> доска меловая, кафедра, столы, стулья, рабочее место для обучающегося с ОВЗ.</p> <p><b>Оборудование:</b><i>стационарное</i> - компьютер преподавателя, экран моторизированный, проектор, усилитель звука, колонки, микрофон преподавателя.</p> <p><b>Используемое программное обеспечение:</b> Ubuntu Linux (свободно распространяемое ПО), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО).</p> <p><b>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</b></p>	<p>654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallургов, д. 19</p>
<p><b>606</b> Учебная аудитория для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- занятий семинарского (практического) типа;</li><li>- групповых и индивидуальных консультаций.</li></ul> <p><b>Специализированная (учебная) мебель:</b> доска меловая, кафедра, столы, стулья.</p> <p><b>Оборудование для презентации учебного материала:</b> <i>переносные</i> - ноутбук, экран, проектор.</p> <p><b>Используемое программное обеспечение:</b> M Windows (Microsoft Imagine Premium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО).</p> <p><b>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</b></p>	<p>654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallургов, д. 19</p>
<p><b>501 Компьютерный класс.</b> Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- занятий лабораторного типа;</li><li>- самостоятельной работы;</li><li>- групповых и индивидуальных консультаций;</li><li>- текущего контроля и промежуточной аттестации.</li></ul> <p><b>Специализированная (учебная) мебель:</b> доска меловая, кафедра, столы компьютерные, стулья.</p>	<p>654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallургов, д. 19</p>

<p><b>Оборудование для презентации учебного материала:</b> <i>стационарное</i> - компьютер преподавателя, экран, проектор.</p> <p><b>Оборудование:</b> <i>стационарное</i> - компьютеры для обучающихся (17 шт.).</p> <p><b>Используемое программное обеспечение:</b> MS Windows (Microsoft Imagine Premium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), AUTOCAD (Коробочная лицензия №0730450), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), 3dsMax Design (Коробочная лицензия №0730450).</p> <p><b>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</b></p>	
--	--

### 5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

#### Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Информатика и информационные технологии - [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.75.6](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6)

База стандартов и нормативов - <http://www.tehlit.ru/list.htm>

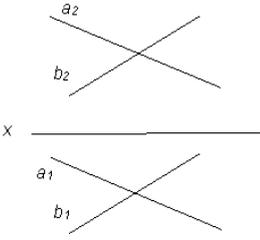
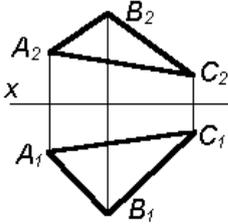
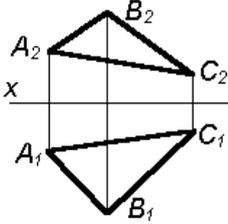
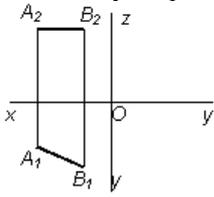
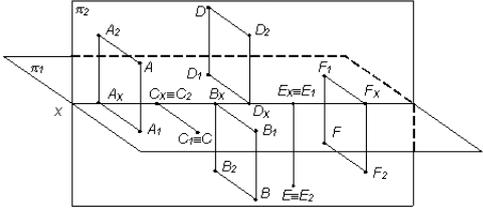
### 6 Иные сведения и (или) материалы.

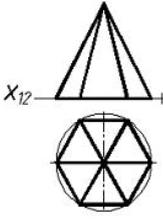
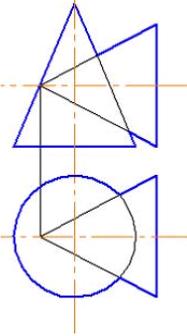
#### 6.1. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

*Семестр 5*

#### Таблица 7 - Примерные теоретические вопросы и практические задания / задачи к экзамену

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания / задачи
1. Области применения компьютерной графики; тенденции построения современных графических систем: графическое ядро, приложения, инструментарий для написания приложений		
	1. Место компьютерной графики в системах обработки информации. Области применения компьютерной графики. 2. Разделы и виды обеспечения компьютерной графики - математическое, алгоритмическое, программное и техническое.	
2. Задачи геометрического моделирования; отображение геометрической модели в чертеже		
	3. Способы получения графических изображений. 4. Сущность метода проекций. Виды	В плоскости, заданной двумя параллельными прямыми, построить горизонталь на расстоянии 15 мм от $\pi_1$

	<p>проекций: центральные, параллельные, ортогональные.</p> <p>5. Задачи геометрического моделирования: метрические, позиционные и конструктивные.</p>	 <p>Треугольник ABC общего положения спроецировать в прямую и в натурную величину.</p> 
<b>3. Аппарат проецирования, комплексный чертёж</b>		
	<p>6. Аппарат проецирования.</p> <p>7. Проекция точек, прямых и кривых линий.</p> <p>8. Прямая линия: задание, взаимное расположение.</p> <p>9. Проецирование отрезка и деление его в данном отношении.</p>	<p>Определить величину угла В методом замены плоскостей проекций.</p> 
<b>4. Точка, прямая, плоскость, линия</b>		
	<p>10. Точка в ортогональной системе двух плоскостей проекций.</p> <p>11. Точка в ортогональной системе трех плоскостей проекций.</p> <p>12. Положение точки относительно плоскостей проекций.</p> <p>13. Способы графического задания прямой. Положение прямой относительно плоскостей проекций.</p> <p>14. Следы прямой линии.</p> <p>15. Определение длины отрезка прямой линии и углов наклона прямой к плоскостям проекций.</p> <p>16. Взаимное расположение двух прямых.</p> <p>17. Проекция плоских углов.</p> <p>18. Способы задания плоскостей. Различное положение плоскости относительно плоскостей проекций.</p> <p>19. Следы плоскости. Главные</p>	<p>1. По заданным двум проекциям построить третью</p>  <p>2. Какие точки находятся в третьей четверти</p> 

	линии в плоскости.	
5. Поверхность, их пересечения, развертки		
	<p>20. Общие сведения о кривых линиях.</p> <p>21. Проекции плоских кривых и плоских алгебраических линий. Винтовые линии.</p> <p>22. Способы образования и задания поверхностей, определитель и каркас поверхности.</p> <p>23. Поверхности и тела вращения.</p> <p>24. Развертывающиеся и винтовые поверхности.</p> <p>25. Линейчатые и циклические поверхности.</p> <p>26. Пересечение поверхностей и тел.</p> <p>27. Развертки.</p>	<p>Как называется многогранник, изображенный на рисунке?</p>  <p>Модель какой линии изображена на рисунке</p> 
6. Способ замены плоскостей проекций		
	<p>28. Общая характеристика способов преобразования чертежа.</p> <p>29. Способ замены плоскостей проекций</p> <p>30. Способ вращения</p> <p>31. Способ плоскопараллельного перемещения.</p>	<p>Какой способ следует использовать для определения линии пересечения поверхностей в данном случае</p> 
7. Метрические задачи		
	<p>32. Определение расстояния между точкой и линией, между двумя линиями.</p> <p>33. Определение углов между линиями, между линией и плоскостью.</p> <p>34. Метод параллельного проецирования: сущность и основные понятия.</p> <p>35. Зависимость между коэффициентами искажения и углом проецирования.</p> <p>36. Стандартные Метрические задачи и их математические модели.</p>	
8. Позиционные задачи Аксонометрические проекции		
	37. Определение взаимного расположения геометрических объектов.	

	<p>38. Принадлежность линии плоскости. Пересечение линии с плоскостью.</p> <p>39. Пересечение плоскостей.</p> <p>40. Единая система конструкторской документации и стадии ее разработки.</p> <p>41. Стандарты оформления чертежей.</p> <p>42. Изображения изделий - виды, разрезы, сечения, выносные элементы.</p> <p>43. Условности и упрощения. Чертежи и эскизы деталей.</p> <p>44. Аксонометрические проекции.</p> <p>45. Стандартные аксонометрические проекции (изометрия, диметрия, триметрия).</p> <p>46. Основная теорема аксонометрии (теорема Польке).</p> <p>47. Коэффициенты искажений по аксонометрическим осям.</p> <p>48. Горизонтальные, фронтальные и профильные изометрии и диметрии.</p> <p>49. Окружность в аксонометрии.</p> <p>50. Построение аксонометрических изображений.</p> <p>51. Работа с плоскими объектами: система координат, плоские графические примитивы,.</p> <p>52. Моделирование пространственных объектов: задание отсеков поверхностей, компоновка и построение проекций.</p>	
9. Стандарты в области разработки графических систем		
	<p>53. Растровая графика: основные понятия, геометрические и цветовые характеристики растра.</p> <p>54. Векторная графика: основные понятия и объекты. Взаимодействие растровой и векторной графики, преимущества и</p>	

	недостатки различных видов графики. Фрактальная графика. 55. Цвет и свет: цветовые модели, кодирование цвета, палитра.	
--	---	--

Составитель (и): Вячкина Е. А., доцент кафедры математики, физики и математического моделирования

*(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))*