

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»  
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00  
471086fad29a3b30e244e728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436  
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  
Кафедра математики, физики и математического моделирования

«УТВЕРЖДАЮ»  
Декан ФИМЭ  
А.В. Фомина  
«08» февраля 2024 г.

## **Рабочая программа дисциплины**

### **К.М.07.01.09 Теория изображений**

Направление подготовки

#### **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

Направленность (профиль) подготовки  
**«Математика и Информатика»**

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника  
*бакалавр*

Форма обучения  
*Очная*

Год набора 2022

Новокузнецк 2024

## Оглавление

1. Цель дисциплины .....	3
1.1 Формируемые компетенции .....	3
1.2 Индикаторы достижения компетенций .....	3
1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине .....	4
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации .....	5
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины .....	6
3.1 Учебно-тематический план .....	6
3.2. Содержание занятий по видам учебной работы .....	7
4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации .....	8
5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	9
5.1 Учебная литература .....	9
5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины .....	9
5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. ....	10
6. Иные сведения и (или) материалы. ....	11
6.1. Примерные темы письменных учебных работ .....	11
6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации	11

## 1. Цель дисциплины

**Целью изучения дисциплины** является: формирование геометрической культуры студента, подготовка в области алгебраического анализа геометрических объектов, овладение классическим математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях, вооружение конкретными знаниями, дающими возможность преподавать данный предмет в школе и квалифицированно вести факультативные курсы по геометрии.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата:

- **ПК-1** (Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области по профилю "Математика" при решении профессиональных задач).

### 1.1 Формируемые компетенции

Таблица 1 - Формируемые дисциплиной компетенции

Наименование вида компетенции	Наименование категории (группы) компетенций	Код и название компетенции
профессиональные компетенции		<b>ПК-1</b> (Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области по профилю "Математика" при решении профессиональных задач).

### 1.2 Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области по профилю "Математика" при решении профессиональных задач.	ПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области "Математика" (преподаваемого предмета) ПК-1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания предметной области	К.М.07.01.01 Линейная алгебра и алгебраические структуры К.М.07.01.02 Геометрия К.М.07.01.03 Математический анализ К.М.07.01.04 Теория чисел К.М.07.01.05 Алгебра многочленов К.М.07.01.06 Элементарная математика К.М.07.01.07 Дискретная математика К.М.07.01.08 Теория изображений

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
	"Математика" для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО ПК-1.3 Демонстрирует умение разрабатывать по предметной области "Математика" различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	<p>К.М.07.01.09 Математическая логика</p> <p>К.М.07.01.10 Теория вероятностей и математическая статистика</p> <p>К.М.07.01.11 Оценивание и мониторинг образовательных результатов обучающегося по математике</p> <p>К.М.07.01.12 Математика в историческом развитии</p> <p>К.М.07.01.13 Численные методы</p> <p>К.М.07.01.14 Математические методы обработки результатов научных исследований</p> <p>К.М.07.02 Методика обучения по профилю "Математика"</p> <p>К.М.07.05(У) Технологическая практика. Стандарты математической подготовки школьников</p> <p>К.М.07.06 Актуальные проблемы обучения математике</p> <p>К.М.07.ДВ.01.01 Решение задач государственной итоговой аттестации по математике</p> <p>К.М.07.ДВ.01.02 Решение конструктивных задач планиметрии</p> <p>К.М.09 Практика</p> <p>К.М.09.02(П) Педагогическая практика. Основная школа</p> <p>К.М.09.03(П) Педагогическая практика. Старшая школа</p> <p>К.М.09.04(Пд) Преддипломная практика</p> <p>К.М.10 Государственная итоговая аттестация</p> <p>К.М.10.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>К.М.10.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>

### 1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине

Таблица 3 – Знания, умения, навыки, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области по профилю "Математика" при решении профессиональных задач.	<p>ПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области "Математика" (преподаваемого предмета)</p> <p>ПК-1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания предметной области "Математика" для его реализации в различных формах</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научное содержание и современное состояние предметной области "Теория изображений", лежащее в основе преподаваемого учебного предмета "Математика"</li> <li>- методы проведения научного исследования в предметной области "Теория изображений";</li> </ul> <p>Уметь:</p>

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
	обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО ПК-1.3 Демонстрирует умение разрабатывать по предметной области "Математика" различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать научные знания предметной области "Теория изображений" в педагогической деятельности по профилю подготовки;</li> <li>- применять научные знания предметной области "Теория изображений" при разработке образовательных программ, рабочих программ учебных предметов, курсов внеурочной деятельности;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами научного исследования в области теории изображений</li> <li>- способами получения информации о современном состоянии научных исследований в предметной области "Теория изображений"</li> </ul>

## 2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 4 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения		
	ОФО		
1 Общая трудоемкость дисциплины	144		
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	40		
Аудиторная работа (всего):	40		
в том числе:			
лекции	20		
практические занятия, семинары	20		
практикумы			
лабораторные работы			
в интерактивной форме	24		
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)	68		
4 Промежуточная аттестация обучающегося	экзамен 36 часов (6 семестр)		

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

#### 3.1 Учебно-тематический план

Таблица 5 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоемкость занятий (час.)						Форма текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			лекц.	практ.	СРС	лекц.	практ.	СРС	
<b>Семестр <u>  2  </u></b>									
<b><i>Теория изображений</i></b>									
1	Центральное и параллельное проектирование	14	2	2	10				Контрольная работа
2	Изображение плоских фигур в параллельной проекции	14	2	2	10				Контрольная работа
3	Изображение пространственных фигур в параллельной проекции	14	2	2	10				Контрольная работа
4	Проекционный чертеж. Основные позиционные задачи на проекционном чертеже	18	4	4	10				Контрольная работа
5	Построение сечений многогранников	18	4	4	10				Контрольная работа
6	Построение сечений круглых тел	18	4	4	10				Контрольная работа
7	Метрические задачи геометрии	12	2	2	8				Контрольная работа
	Промежуточная аттестация	36							экзамен
<b>ИТОГО по 6 семестру</b>		<b>144</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>68</b>				

### 3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 6 – Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
<b>Семестр_6</b>		
<b><i>Содержание лекционного курса</i></b>		
<b><i>Теория изображений</i></b>		
1	Центральное и параллельное проектирование	Определение центрального и параллельного проектирования на плоскость. Свойства параллельного проектирования. Ортогональное проектирование. Изображение плоских и пространственных фигур в параллельной проекции.
2	Проекционный чертеж. Основные позиционные задачи на проекционном чертеже	Понятие проекционного чертежа. Требования, предъявляемые к проекционному чертежу. Полные и неполные изображения. Взаимное расположение трех точек, двух прямых, точки и прямой, точки и плоскости, прямой и плоскости на проекционном чертеже.  Определение позиционных задач, методы их решения. Основные позиционные задачи, решаемые на проекционном чертеже
3	Построение сечений многогранников	Сечения многогранников. Аксиомы и теоремы стереометрии в построении сечений многогранников. Параллельность прямых и плоскостей в построении сечений многогранников. Метод “следа секущей плоскости”. Метод “внутреннего проектирования”
4	Построение сечений круглых тел	Сечения круглых тел. Кривые второго порядка как конические сечения. Метод “следа секущей плоскости” в построении сечений цилиндра и конуса. Метод “внутреннего проектирования” в построении сечений цилиндра и конуса.
5	Метрические задачи геометрии	Метрические задачи, решаемые на проекционном чертеже. Метрические задачи планиметрии. Метрические задачи стереометрии. Построение перпендикуляра из точки к прямой и плоскости в пространстве. Общий перпендикуляр скрещивающихся прямых. Вычисление элементов многогранников и круглых тел на полных чертежах.
<b><i>Содержание практических занятий</i></b>		
<b><i>Теория изображений</i></b>		
1	Центральное и параллельное	Определение центрального и параллельного проектирования на плоскость. Свойства параллельного

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	проектирование	проектирования. Ортогональное проектирование. Изображение плоских и пространственных фигур в параллельной проекции.
2	Проекционный чертёж. Основные позиционные задачи на проекционном чертёже	Понятие проекционного чертёжа. Требования, предъявляемые к проекционному чертёжу. Полные и неполные изображения. Взаимное расположение трех точек, двух прямых, точки и прямой, точки и плоскости, прямой и плоскости на проекционном чертёже.  Определение позиционных задач, методы их решения. Основные позиционные задачи, решаемые на проекционном чертёже
3	Построение сечений многогранников	Сечения многогранников. Аксиомы и теоремы стереометрии в построении сечений многогранников. Параллельность прямых и плоскостей в построении сечений многогранников.
4	Построение сечений многогранников	Сечения многогранников. Метод “следа секущей плоскости”. Метод “внутреннего проектирования”
5	Построение сечений круглых тел	Сечения круглых тел. Кривые второго порядка как конические сечения. Метод “следа секущей плоскости” в построении сечений цилиндра и конуса.
6	Построение сечений круглых тел	Метод “внутреннего проектирования” в построении сечений цилиндра и конуса.
7	Метрические задачи геометрии	Метрические задачи, решаемые на проекционном чертёже. Метрические задачи планиметрии. Метрические задачи стереометрии. Построение перпендикуляра из точки к прямой и плоскости в пространстве. Общий перпендикуляр скрещивающихся прямых. Вычисление элементов многогранников и круглых тел на полных чертёжах.
	Промежуточная аттестация - <i>зачет</i>	

#### **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 7.

Таблица 7 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
<b>6 семестр</b>				
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	<b>60</b>	Лекционные занятия (конспект) (10 занятий)	<b>1 балла</b> посещение 1 лекционного занятия	6 - 10
		Практические занятия (отчет о выполнении лабораторной работы) (10 занятий).	<b>1 балл</b> - посещение 1 практического занятия <b>2 балла</b> – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы,	10 - 20
		Контрольная работа	<b>За одну КР от 10 до:</b> <b>16 баллов</b> (выполнено 51 - 65% заданий) <b>18 балла</b> (выполнено 66 - 85% заданий) <b>20 балла</b> (выполнено 86 - 100% заданий)	10-20
		Индивидуальное задание	<b>5 баллов</b> (пороговое значение) <b>10 баллов</b> (максимальное значение)	5 - 34
<b>Итого по текущей работе в семестре</b>				<b>31 - 80</b>
Промежуточная аттестация (экзамен)	40	Устный опрос	<b>20 балла</b> (пороговое значение) <b>40 баллов</b> (максимальное значение)	20-40
<b>Итого по промежуточной аттестации (экзамен)</b>				<b>40 баллов</b>
<b>Суммарная оценка по дисциплине:</b> Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 б.				

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

### 5.1 Учебная литература

1. Атанасян, С. Л. Геометрия 1: Учебное пособие / Атанасян С.Л., Покровский В.Г., - 2-е изд., (эл.) - Москва :БИНОМ. Лаб. знаний, 2017. - 334 с.: ISBN 978-5-00101-452-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/541056>

2. Атанасян, С. Л. Геометрия 2 : учебное пособие для вузов / С. Л. Атанасян, В. Г. Покровский, А. В. Ушаков ; под ред. С. Л. Атанасяна. - 2-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 547 с. - ISBN 978-5-00101-678-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1201312>

### Дополнительная литература

1. Далингер, В. А. Геометрия: планиметрические задачи на построение : учебное пособие для вузов / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 155 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05758-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454909>

## 5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях КГПИ КемГУ:

Теория изображений	<p>216 Аудитория методики математического развития и обучения математике Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского (практического) типа, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья</p> <p>Оборудование для презентации учебного материала: доска интерактивная, компьютер преподавателя с монитором, проектор, акустическая система, экран</p> <p>Используемое программное обеспечение: MS Windows (Microsoft Imagine Premium 3 year по лицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), антивирусное ПО ESET Endpoint Security, лицензия №EAV-0267348511 до 30.12.2022 г.; Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО), Google Chrome (свободно распространяемое ПО), Opera (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), WinDjView (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС</p>	654027, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-кт Пионерский, д.13, пом.1
--------------------	---	--

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

### Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

1. Общероссийский математический портал (информационная система) - <http://www.mathnet.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://www.window.edu.ru>.

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

### 6.1. Примерные темы письменных учебных работ

#### Контрольная работа

#### *Теория изображений*

#### Вариант (образец)

1. Построить изображение правильной восьмиугольной пирамиды. Построить изображение равнобедренного прямоугольного треугольника, описанного около окружности.
2. Построить двумя способами сечение наклонного параллелепипеда плоскостью, заданной точкой  $M$  на боковом ребре и точками  $N$  и  $P$  на плоскостях двух смежных граней. Построение выполнить в графическом редакторе или в компьютерной программе “Живая математика”.
3. Построить сечение треугольной пирамиды, если плоскость проходит через сторону основания и точку  $M(M_1)$  вне пирамиды, где  $M_1$  – проекция  $M$  из вершины пирамиды на плоскость основания. Построение выполнить в графическом редакторе или в компьютерной программе “Живая математика”.
4. Построить сечение конуса плоскостью, заданной точкой на одной из образующих и следом  $L$  на плоскости основания, причем  $L$  пересекает основание конуса.
5. В кубе  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  построить общий перпендикуляр прямых  $A_1 B$  и  $B_1 C$ .
6. На изображении равнобедренного треугольника, высота которого равна стороне основания, построить изображение центров вписанного и описанного кругов.

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

Таблица 8 - Примерные теоретические вопросы и практические задачи к экзамену

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задачи
<b>8 семестр</b>		
<b>Теория изображений</b>		
1. Центральное и параллельное проектирование	14. Центральное и параллельное проектирование. Свойства параллельного проектирования. 15. Изображение плоских фигур при параллельном проектировании. 16. Изображение окружности при параллельном проектировании.	7. Изобразить правильную треугольную призму, вписанную в цилиндр. 8. Построить изображение правильной пятиугольной призмы. 9. Дан четырехугольник-оригинал $ABCD$ . Построить его изображение в параллельной проекции.

	<p>17. Изображение правильного пятиугольника, шестиугольника, восьмиугольника при параллельном проектировании.</p> <p>18. Изображение многогранников при параллельном проектировании.</p> <p>19. Изображение цилиндра и конуса в параллельной проекции.</p> <p>20. Изображение сферы, ее экватора и полюсов.</p>	
2. Проекционный чертеж. Основные позиционные задачи на проекционном чертеже	<p>21. Понятие проекционного чертежа. Требования, предъявляемые к проекционному чертежу.</p> <p>22. Полнота изображений. Примеры неполных изображений.</p> <p>23. Основные позиционные задачи, решаемые на проекционном чертеже.</p>	<p>10. Построение точек пересечения данной прямой с гранями усеченной четырехугольной пирамиды.</p> <p>11. Построение точек пересечения данной прямой с боковой поверхностью конуса.</p> <p>12. Построение точек пересечения данной прямой с боковой поверхностью цилиндра.</p> <p>13. Найти точки пересечения прямой с плоскостями, содержащими боковые грани куба</p>
3. Построение сечений многогранников	<p>24. Сечение многогранников. Метод внутреннего проектирования.</p> <p>25. Сечение многогранников. Метод следов.</p>	<p>14. Построить сечение куба плоскостью, заданной следом и точкой на боковой грани.</p> <p>15. Построить сечение прямоугольного параллелепипеда плоскостью, заданной следом и точкой на боковой грани.</p> <p>16. Построить сечение прямоугольного параллелепипеда плоскостью, заданной тремя точками на его боковых гранях.</p>
4. Построение сечений круглых тел	<p>26. Сечение цилиндра и конуса. Метод внутреннего проектирования.</p> <p>27. Сечение цилиндра и конуса. Метод следов.</p>	<p>17. Построить сечение цилиндра плоскостью, заданной следом и точкой на образующей цилиндра.</p> <p>18. Построить сечение конуса плоскостью, заданной тремя точками на его образующих.</p>

Составитель (и): Позднякова Е.В., доцент каф. МФММ

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