Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

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
«10» февраля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.11.06 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 2020

Новокузнецк 2022

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 9
5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины 9
5.1 Учебная литература 9
5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины 10
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 использовать специальные научные знания дисциплин профиля "Математика" в педагогической деятельности).

1.1 Формируемые компетенции

Таблица 1 - Формируемые дисциплиной компетенции

Наименование вида компетенции	Наименование категории (группы) компетенций	Код и название компетенции
профессиональная		**ПК-1** Способен использовать специальные научные знания дисциплин профиля "Математика" в педагогической деятельности

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 использовать специальные научные знания дисциплин профиля "Математика" в педагогической деятельности	ПК 1.4 Использует специальные научные знания для реализации образовательного процесса по математике в системе общего образования	Б1.О.10.01 Линейная алгебра Б1.О.10.02 Математический анализ Б1.О.10.03 Геометрия Б1.О.10.04 Теория чисел Б1.О.10.05 Алгебра многочленов Б1.О.10.06 Элементарная математика Б1.О.10.07 Дискретная математика Б1.О.10.08 Теория изображений Б1.О.10.09 Математическая логика

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
		Б1.О.10.10 Теория вероятностей и математическая статистика Б1.О.11.02 Математические модели физических процессов Б1.О.12 Методика обучения и воспитания по профилю "Математика" Б1.В.01 Математика в историческом развитии Б1.В.03 Оценивание и мониторинг образовательных результатов обучающегося по математике Б1.В.05 Численные методы Б1.В.07 Решение задач государственной итоговой аттестации по математике Б1.В.09 Математические методы обработки результатов научных исследований Б1.В.ДВ.01.01 Организация учебно-исследовательской деятельности обучающихся при изучении физико-математических дисциплин Б1.В.ДВ.01.02 Организация проектной деятельности обучающихся при изучении физико-математических дисциплин Б2.В.01(П) Производственная практика. Профильная практика Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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 использовать специальные научные	ПК 1.4 Использует специальные научные	Знать: - научное содержание и современное состояние предметной области “Теория

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
знания дисциплин профиля "Математика" в педагогической деятельности	знания для реализации образовательного процесса по математике в системе общего образования	изображений", лежащее в основе преподаваемого учебного предмета "Математика" - методы проведения научного исследования в предметной области "Теория изображений"; Уметь: - использовать научные знания предметной области "Теория изображений" в педагогической деятельности по профилю подготовки; - применять научные знания предметной области "Теория изображений" при разработке образовательных программ, рабочих программ учебных предметов, курсов внеурочной деятельности; Владеть: - методами научного исследования в области теории изображений - способами получения информации о современном состоянии научных исследований в предметной области "Теория изображений"

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	108		
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	52		
Аудиторная работа (всего):	52		
в том числе:			
лекции	20		
практические занятия, семинары	32		
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)	56		
4 Промежуточная аттестация обучающегося	зачет		

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			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		лекц.	практ.		
Семестр ___2___									
	Теория изображений								
1	Центральное и параллельное проектирование		2	4	8				Контрольная работа
2	Изображение плоских фигур в параллельной проекции		2	4	8				Контрольная работа
3	Изображение пространственных фигур в параллельной проекции		2	4	8				Контрольная работа
4	Проекционный чертеж. Основные позиционные задачи на проекционном чертеже		4	4	8				Контрольная работа
5	Построение сечений многогранников		4	6	8				Контрольная работа
6	Построение сечений круглых тел		4	6	8				Контрольная работа
7	Метрические задачи геометрии		2	4	8				Контрольная работа

№ 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			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		лекц.	практ.		
Семестр ___2___									
	Промежуточная аттестация								зачет
ИТОГО по 3 семестру			20	32	56				

3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 6 – Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	Семестр _8	
Содержание лекционного курса		
	Теория изображений	
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.

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
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.
Содержание практических занятий		
	Теория изображений	
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.
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 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.
	Промежуточная аттестация - *зачет*	

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
8 семестр				
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	**80**	Лекционные занятия (конспект) (10 занятий)	**1 балла** посещение 1 лекционного занятия	6 - 10
		Практические занятия (отчет о выполнении лабораторной работы) (16 занятий).	**1 балл** - посещение 1 практического занятия **2 балла** – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы,	8 - 16
		Контрольная работа	**За одну КР от 10 до:** **16 баллов** (выполнено 51 - 65% заданий) **18 балла** (выполнено 66 - 85% заданий) **20 балла** (выполнено 86 - 100% заданий)	10-20
		Индивидуальное задание	**17 баллов** (пороговое значение) **34 баллов** (максимальное значение)	17 - 34
Итого по текущей работе в семестре				41 - 80
Промежуточная аттестация (экзамен)	20	Устный опрос	**10 балла** (пороговое значение) **20 баллов** (максимальное значение)	10-20
Итого по промежуточной аттестации (зачет)				20 баллов
Суммарная оценка по дисциплине: 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 НФИ КемГУ:

Геометрия	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 Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья Оборудование для презентации учебного материала: доска интерактивная, компьютер преподавателя с монитором, проектор, акустическая система, экран Используемое программное обеспечение: 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), 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	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 $ABCDA_1B_1C_1D_1$ построить общий перпендикуляр прямых A_1B и B_1C.
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
8 семестр		
Теория изображений		
1. Центральное и	14. Центральное и	7. Изобразить правильную

параллельное проектирование	параллельное проектирование. Свойства параллельного проектирования. 15. Изображение плоских фигур при параллельном проектировании. 16. Изображение окружности при параллельном проектировании. 17. Изображение правильного пятиугольника, шестиугольника, восьмиугольника при параллельном проектировании. 18. Изображение многогранников при параллельном проектировании. 19. Изображение цилиндра и конуса в параллельной проекции. 20. Изображение сферы, ее экватора и полюсов.	треугольную призму, вписанную в цилиндр. 8. Построить изображение правильной пятиугольной призмы. 9. Дан четырехугольник-оригинал ABCD. Построить его изображение в параллельной проекции.
2. Проекционный чертеж. Основные позиционные задачи на проекционном чертеже	21. Понятие проекционного чертежа. Требования, предъявляемые к проекционному чертежу. 22. Полнота изображений. Примеры неполных изображений. 23. Основные позиционные задачи, решаемые на проекционном чертеже.	10. Построение точек пересечения данной прямой с гранями усеченной четырехугольной пирамиды. 11. Построение точек пересечения данной прямой с боковой поверхностью конуса. 12. Построение точек пересечения данной прямой с боковой поверхностью цилиндра. 13. Найти точки пересечения прямой с плоскостями, содержащими боковые грани куба
3. Построение сечений многогранников	24. Сечение многогранников. Метод внутреннего проектирования. 25. Сечение многогранников. Метод следов.	14. Построить сечение куба плоскостью, заданной следом и точкой на боковой грани. 15. Построить сечение прямоугольного параллелепипеда плоскостью, заданной следом и точкой на боковой грани. 16. Построить сечение прямоугольного параллелепипеда плоскостью, заданной тремя точками на его боковых гранях.
4. Построение сечений круглых тел	26. Сечение цилиндра и конуса. Метод внутреннего проектирования. 27. Сечение цилиндра и конуса. Метод следов.	17. Построить сечение цилиндра плоскостью, заданной следом и точкой на образующей цилиндра. 18. Построить сечение конуса плоскостью, заданной тремя точками на его образующих.

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

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