

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «Математика и физика»

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по образовательной и
международной деятельности

_____ /А.А. Кирсанкин/
« ____ » _____ 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Избранные вопросы геометрии
образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность: Математика и физика

Формы обучения: очная, заочная.

Курган, 2025

Рабочая программа дисциплины «Избранные вопросы геометрии» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (Математика и физика), утвержденной:

- для очной формы обучения «27» июня 2025 года;
- для заочной формы обучения «27» июня 2025 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Математика и физика» «01» сентября 2025 года, протокол № 1.

Рабочую программу составил:
старший преподаватель кафедры
«Математика и физика»

С.М. Коростелева

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Математика и физика»

М.В. Гаврильчик

Специалист по учебно-методической
работе учебно-методического отдела

Г.В. Казанкова

Начальник управления
образовательной деятельности

И.В. Григоренко

1. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ.

Всего: 3 зачетные единицы трудоёмкости (108 академических часов)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		6
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	60	60
Лекции	30	30
Практические занятия	30	30
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	48	48
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	30	30
Контрольные работы		
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	108	108

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		11
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	12	12
Лекции	6	6
Практические занятия	6	6
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	96	96
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	78	78
Контрольные работы		
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	108	108

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Избранные вопросы геометрии» относится к обязательной части блока Б1.

Изучение дисциплины «Избранные вопросы геометрии» базируется на знаниях, полученных в школьном курсе математики и геометрии, а также знаниях, параллельно полученных в курсах математического анализа, алгебры и аналитической геометрии, или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования.

Результаты обучения по дисциплине необходимы для успешного усвоения вузовских курсов математики (геометрии, элементарной математики и ПРМЗ, методика обучения математике и др.), при прохождении педагогической практики и дальнейшей профессиональной деятельности.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Избранные вопросы геометрии» является получение фундаментального образования, способствующего развитию личности. При освоении дисциплины вырабатывается общематематическая культура: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, получение знаний по основным методам геометрических рассуждений и доказательств и умение применять их при решении задач.

Задачами изучения дисциплины является освоение правил изображения геометрических фигур в параллельной проекции и методов решения позиционных и метрических задач, а также формирование навыков работы со специальной литературой.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

– способность осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности (ПК-3).

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Избранные вопросы геометрии», оцениваются при помощи оценочных средств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Избранные вопросы геометрии», индикаторы достижения компетенции ПК-3, перечень оценочных средств

№ п/п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1.	ИД-1 _{ПК-3}	Знать: Основные понятия и методы изучаемых разделов; основные сферы приложения изучаемого материала; основные теоремы и понятия изучаемых разделов; основные методы и алгоритмы решения задач	З (ИД-1 _{ПК-3})	Знает: Основные понятия и методы изучаемых разделов; основные сферы приложения изучаемого материала; основные теоремы и понятия изучаемых разделов; основные методы и алгоритмы решения задач	Варианты заданий рубежных контролей. Вопросы для сдачи зачета.
2.	ИД-2 _{ПК-3}	Уметь: Грамотно использовать язык геометрии при постановке задачи и её решении, обобщать, анализировать изучаемый материал; решать основные типы задач, находить различные способы решения задач; формулировать и доказать основные теоремы изучаемых разделов; выделять главные смысловые аспекты в доказательствах на примере изучаемых утверждений.	У (ИД-2 _{ПК-3})	Умеет: Грамотно использовать язык геометрии при постановке задачи и её решении, обобщать, анализировать изучаемый материал; решать основные типы задач, находить различные способы решения задач; формулировать и доказать основные теоремы изучаемых разделов; выделять главные смысловые аспекты в доказательствах на примере изучаемых утверждений.	Варианты заданий рубежных контролей. Вопросы для сдачи зачета.
3.	ИД-3 _{ПК-3}	Владеть: Математическим аппаратом геометрии; методами доказательства утверждений в этой области; навыками практического использования изученных методов решения позиционных и метрических задач.	В (ИД-3 _{ПК-3})	Владеет: Математическим аппаратом геометрии; методами доказательства утверждений в этой области; навыками практического использования изученных методов решения позиционных и метрических задач.	Варианты заданий рубежных контролей. Вопросы для сдачи зачета.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно – тематический план

Очная форма обучения

Рубежный контроль	Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов контактной работы с преподавателем	
			Лекции	Практические занятия
		6 семестр	30	30
Рубеж 1	P1	Изображение фигур при параллельном проецировании	14	14
Рубеж 2	P2	Решение позиционных и метрических задач	16	16

Заочная форма обучения

Рубежный контроль	Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов контактной работы с преподавателем	
			Лекции	Практические занятия
		6 семестр	6	6
Рубеж 1	P1	Изображение фигур при параллельном проецировании	2	2
Рубеж 2	P2	Решение позиционных и метрических задач	4	4

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Раздел 1. Изображение фигур при параллельном проецировании

Центральное и параллельное проецирование. Свойства. Изображение плоских фигур в параллельной проекции: изображение треугольника, четырехугольника, окружности. Изображение пространственных фигур: изображение многогранников, теорема Польке-Шварца, Польке. Изображение цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара.

Раздел 2. Решение позиционных и метрических задач

Аксонометрия. Позиционные и метрические задачи: основные понятия и методы решения. Понятия о методе Монжа.

4.3. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Очная форма обучения

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование и содержание практических занятий (с указанием часов)	Норматив времени, часы
	6 семестр		30
Р1	Изображение фигур при параллельном проецировании	Центральное и параллельное проецирование. Свойства. Изображение плоских фигур в параллельной проекции: изображение треугольника, четырехугольника.	4
		Изображение плоских фигур в параллельной проекции: изображение правильных многоугольников, окружности, их комбинаций.	4
		Изображение пространственных фигур: изображение многогранников, теорема Польке-Шварца. Изображение цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара. Рубеж № 1 (Домашняя контрольная работа)	6
Р2	Решение позиционных и метрических задач	Позиционные задачи. Сечения многогранников.	6
		Аксонометрия. Понятия о методе Монжа.	2
		Метрические задачи.	6
		Рубеж № 2 (Проверочная работа)	2

Заочная форма обучения

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование и содержание практических занятий (с указанием часов)	Норматив времени, часы
	6 семестр		6
Р1	Изображение фигур при параллельном проецировании	Центральное и параллельное проецирование. Свойства. Изображение плоских фигур в параллельной проекции: изображение треугольника, четырехугольника.	1
		Изображение плоских фигур в параллельной проекции: изображение правильных многоугольников, окружности, их комбинаций.	
		Изображение пространственных фигур: изображение многогранников, теорема Польке-Шварца. Изображение цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара.	1
Р2	Решение позиционных и метрических задач	Позиционные задачи. Сечения многогранников.	2
		Аксонометрия. Понятия о методе Монжа. Метрические задачи.	2

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании и записи лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, теоремы и следствия, доказательство теорем, свойств, алгоритмы решения задач, на которых заостряет внимание преподаватель. Перед занятием необходимо повторить материал, выделить непонятные места в лекции, чтобы обсудить их на занятии.

Преподавателем запланировано применение на лекционных занятиях технологий коллективного взаимодействия, групповая форма работы студентов на этапе повторения материала.

Практические занятия будут проводиться с использованием различных технологий (индивидуализированного обучения, групповой формы обучения)

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим занятиям, к рубежному контролю №1, №2, подготовку к зачёту.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Шифр СРС	Виды самостоятельной работы студентов (СРС)	Трудоемкость, часы	
		Очная форма	Заочная форма
C1	Углубленное изучение разделов, тем дисциплины лекционного курса: - Методы решения позиционных задач - Методы решения метрических задач	11	75
C2	Подготовка к аудиторным занятиям (практические занятия) (по 1ч)	15	3
	Подготовка к рубежному контролю (по 2 часа на каждый рубеж)	4	-
C3	Подготовка к зачёту	18	18
Итого:		48	96

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ (для очной формы обучения)

2. Перечень вопросов к зачёту.

3. Задания для рубежных контролей 1, 2 (варианты контрольных работ для очной формы обучения).

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование		Содержание				
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии)		Распределение баллов				
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Посещение практических занятий, активность на занятиях	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Зачет
		Балльная оценка:	До 15	До 14	До 18	До 23	До 30
		Примечания:	15 лекций по 1 баллу	14 практических занятий по 1 баллу		На 15 практическом занятии	
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета	60 и менее баллов – незачтено; 61...100 – зачтено					

3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине за семестр обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается.</p> <p>Для получения зачета без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность.</p> <p>Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить её путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается.</p> <p>За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30.</p> <p>Основанием для получения дополнительных баллов являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение дополнительных заданий по дисциплине; дополнительные баллы начисляются преподавателем; - участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае если к промежуточной аттестации (зачета) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра.</p> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объём которых определяется преподавателем.</p>

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли (№1 и № 2) представляют собой контрольные работы, причём рубеж № 1 проводится в форме домашней контрольной работы; а рубеж № 2 предполагает выполнение проверочной работы на последнем практическом занятии. При этом во время практических занятий предусмотрена групповая работа обучающихся и работа в парах.

Преподаватель оценивает в баллах результаты работы каждого обучающегося и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Зачёт проводится по билетам. В билетах один теоретический вопрос (который оценивается до 10 баллов) и две задачи (каждая оценивается до 10 баллов).

Время, отводимое обучающемуся на выполнение заданий билета, составляет 1,5 астрономических часа.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает с обучающимися основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачёта.

Рубеж № 1 (домашняя контрольная работа).

1. (5 баллов) Треугольник $A'B'C'$ – изображение правильного треугольника ABC , $M \in AB$, $N \in AC$. Построить изображение центра окружности, описанной около треугольника AMN .
2. (6 баллов) Дано изображение окружности. Построить изображение прямоугольника, вписанного в окружность, стороны которого относятся как $1 : \sqrt{3}$.
3. (7 баллов) Построить изображение цилиндра, вписанного в шар.

Рубеж № 2 (проверочная аудиторная работа).

1. (5 баллов) В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ $AB : AD : AA_1 = 1 : 3 : 1$. На ребре AD взята точка P так, что $AP = \frac{1}{4} AD$. Опустить перпендикуляр из точки P на $C_1 D_1$.
2. (5 баллов) В правильном тетраэдре $SABC$ построить сечение плоскостью, проходящей через точку $M \in SAB$, перпендикулярно ребру AB .
3. (6 баллов) Точки P , Q и K взяты на поверхности параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ следующим образом: $P \in CC_1 D_1 D$, $Q \in AA_1 D_1 D$, $K \in BB_1$. Построить сечение параллелепипеда плоскостью PQK .
4. (7 баллов) Построить сечение пятиугольной пирамиды плоскостью, заданной тремя точками, из которых две точки N и P лежат на боковых рёбрах, а третья точка M – на стороне основания, причём все три точки не принадлежат одной грани.

Домашняя контрольная работа для обучающихся заочной формы обучения

1. Треугольник $A'B'C'$ – изображение правильного треугольника ABC , $M \in AB$, $N \in AC$. Построить изображение центра окружности, описанной около треугольника AMN .
2. Дано изображение окружности. Построить изображение прямоугольника, вписанного в окружность, стороны которого относятся как $1 : \sqrt{3}$.
3. Построить изображение цилиндра, вписанного в шар.

4. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ $AB : AD : AA_1 = 1 : 3 : 1$. На ребре AD взята точка P так, что $AP = \frac{1}{4} AD$. Опустить перпендикуляр из точки P на $C_1 D_1$.
5. В правильном тетраэдре $SABC$ построить сечение плоскостью, проходящей через точку $M \in SAB$, перпендикулярно ребру AB .
6. Точки P, Q и K взяты на поверхности параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ следующим образом: $P \in CC_1 D_1 D$, $Q \in AA_1 D_1 D$, $K \in BB_1$. Построить сечение параллелепипеда плоскостью PQK .
7. Построить сечение пятиугольной пирамиды плоскостью, заданной тремя точками, из которых две точки N и P лежат на боковых рёбрах, а третья точка M – на стороне основания, причём все три точки не принадлежат одной грани.

Вопросы к зачёту

1. Центральное проецирование, определение, свойства.
2. Параллельное проецирование, понятие, свойства.
3. Изображение треугольника в параллельной проекции, теорема и следствия.
4. Изображение четырёхугольника в параллельной проекции, теорема и следствия.
5. Изображение правильных многоугольников в параллельной проекции (пятиугольник, шестиугольник).
6. Изображение окружности и правильных многоугольников, вписанных в окружность в параллельной проекции.
7. Теорема Польке – Шварца, следствие.
8. Изображение многогранников в параллельной проекции.
9. Изображение тел вращения в параллельной проекции.
10. Виды аксонометрических проекций.
11. Полные и неполные изображения, позиционные задачи.
12. Методы построения сечений многогранников.
13. Метрические задачи, методы их решения (метод аксонометрических проекций, метод Монжа, использование метрически определённого чертежа).
14. Изображение шара и его параллелей в параллельной проекции.

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно – методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная литература

1. Геометрия 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / С. Л. Атанасян, В. Г. Покровский; под ред. С. Л. Атанасяна. - М.: БИНОМ, 2014. - 334 с. – Доступ из ЭБС «Консультант студента»

2. Геометрия 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / С.Л. Атанасян, В.Г. Покровский, А.В. Ушаков; под ред. С. Л. Атанасяна. - М.: БИНОМ, 2015. - 547 с. – Доступ из ЭБС «Консультант студента»

7.2.Дополнительная литература

1. Основы начертательной геометрии. Краткий курс и сборник задач [Электронный ресурс]: Учеб. пособие / Г. В. Буланже, И. А. Гушин, В. А. Гончарова, А. Д. Стогнев. - М.: Абрис, 2012. – Доступ из ЭБС «Консультант студента»
2. Основы начертательной геометрии. Методика решения типовых позиционных и метрических задач [Электронный ресурс]: Учеб. пособие / Г. В. Буланже, И. А. Гушин, А. Д. Стогнев. - М. : Абрис, 2012. - 181 с. – Доступ из ЭБС «Консультант студента»

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методы изображения. Материалы для практических занятий со студентами факультета специальности 032100.00 – Математика. - Курган: Курганский государственный университет, 2004.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1	http://en.edu.ru/	Портал является составной частью федерального портала "Российское образование". Содержит ресурсы и ссылки на ресурсы по естественно-научным дисциплинам (физика, математика, химия и биология).
2	http://www.edu.ru/	Федеральный портал «Российское образование»
3	http://www.msu.ru	Сайт Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова
4	http://mathprofi.ru/	Электронный ресурс с дополнительными теоретическими материалами и образцами решения задач по высшей математике.

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znanium.com»
4. «Гарант» - справочно-правовая система

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной про-грамме.

12. ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Избранные вопросы геометрии

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
направленность «Математика и физика»**

Формы обучения: очная, заочная

Трудоёмкость дисциплины: 3 ЗЕ (108 академических часов)

Семестр: 6 (очная форма обучения), 11 (заочная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: Зачёт.

Содержание дисциплины

Изображение фигур при параллельном проецировании. Решение позиционных и метрических задач.