МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ

директор Политехнического института

_____ Г.В. Лоцев

__3__ сентября 2026 г.

Линейная алгебра и аналитическая геометрия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшая школа Цифровых технологий**

Учебный план b010302_26_1 пмии.plx
Направление 01.03.02 - РФ, 510200 - КР Прикладная математика и информатика

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 72
самостоятельная работа 72

Виды контроля в семестрах:
экзамен 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
Контактная работа в период экзаменационной сессии	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72,3	72,3	72,3	72,3
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	35,7	35,7	35,7	35,7
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):
к.ф.-м.н., доцент, Доулбекова Салтанат Байызбековна _____

Рецензент(ы):
д.ф.-м.н., профессор, Байзаков Асан Байзакович _____

Согласовано РОП:
_____ *Доулбекова С. Б.*

Рабочая программа дисциплины
Линейная алгебра и аналитическая геометрия

разработана в соответствии с ФГОС 3++:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

составлена на основании учебного плана:

Направление 01.03.02 - РФ, 510200 - КР Прикладная математика и информатика

утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2026 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании *Высшей школы цифровых технологий*

Протокол от 02.09.2026 г. № 1
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.
Руководитель подразделения: Хмелева Ирина Владимировна

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Линейная алгебра и аналитическая геометрия

наименование дисциплины

№ п/п	Основание внесения изменения	Раздел/ пункт	Содержание изменения
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целями освоения модуля в области обучения, воспитания и развития, соответствующие целям ООП, являются:
1.2	подготовка в области основ математических и естественнонаучных знаний, получение высшего профессионально-профилированного (на уровне бакалавра), углубленного профессионального (на уровне магистра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, формирование знаний о математике, как особом способе познания мира и образе мышления, общности её понятий и представлений, приобретение опыта построения математических моделей и проведения необходимых расчётов в рамках построенных моделей; употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов, формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышение общей культуры, готовности к деятельности в профессиональной среде.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.3
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Б1.О.2.02. Математический анализ
2.1.2	Б1.О.3.03. Ведение в математический анализ
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Б1.О.3.02. Линейная алгебра и аналитическая геометрия (спец. главы)
2.2.2	Б1.О.4.12. Вариационное исчисление
2.2.3	Б1.О.4.05. Дискретная математика
2.2.4	Б1.О.4.10. Дифференциальные уравнения
2.2.5	Б1.О.4.11. Интегральные уравнения
2.2.6	Б1.О.4.04. Комплексный анализ
2.2.7	Б1.О.4.09. Методы оптимизации
2.2.8	Б1.В.1.08. Оптимальное управление
2.2.9	Б1.В.1.ДВ.01.01. Математическое моделирование физических процессов
2.2.10	Б2.В.01(П). Педагогическая практика 2
2.2.11	Б1.В.1.ДВ.02.01. Численные методы математической физики

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	- математические понятия, аксиомы, методы доказательств теорем; - основные свойства математических и физических объектов;
Уровень 2	- основные аналитические и численные методы решения математических задач;
Уровень 3	- основные законы естественных наук;
Уметь:	
Уровень 1	- ориентироваться в постановках фундаментальных, прикладных математических задач и задач естественных наук прикладного характера и оценивать их корректность; - составить математическую модель прикладных задач естественных наук;
Уровень 2	- применять основные математические и численные методы при решении прикладных задач; - строго доказывать теоремы, леммы и выводов; - опровергать утверждение противоречащее основным известным математическим понятиям, законам и выводам;
Уровень 3	- проводить фундаментальные исследования в области математики и естественных наук; - анализировать математические методы и разработать новые конструктивные методы исследования фундаментальных и прикладных задач;
Владеть:	

Уровень 1	- культурой постановки, решения и анализа математических задач и прикладных задач естественных наук;
Уровень 2	- предметным языком математики и навыками грамотного описания решения задач и представления полученных результатов;
Уровень 3	- навыками самостоятельной работы и освоение новых дисциплин;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные понятия и методы линейной алгебры и векторной алгебры: матрицы, определители, обратные матрицы, ранг матрицы, однородные и неоднородные системы линейных уравнений, теорему Кронекера-Капелли, вектора, длины вектора, условия коллинеарности и компланарности векторов, линейно-зависимых и линейно-независимых векторов, базиса векторного пространства, проекции вектора на ось; скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	вычислять определители 2, 3-го и n-го порядков; выполнять операции над матрицами; проводить исследования на совместность и решать однородные и неоднородные системы линейных уравнений; использовать линейные операции над векторами, свойства скалярного, векторного, смешанного и двойного векторного произведения для решения типовых геометрических и физических задач.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	иметь навыки в применении аналитических методов решения типовых задач и интерпретации полученных результатов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Пр. подг.	Примечание
	Раздел 1. Основные сведения о матрицах и определителях							
1.1	Понятие матрицы. Линейные операции над матрицами и их свойства. Умножение матриц. Транспонирование матриц. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
1.2	Понятие матрицы. Линейные операции над матрицами и их свойства. Умножение матриц. Транспонирование матриц. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
1.3	Понятие матрицы. Линейные операции над матрицами и их свойства. Умножение матриц. Транспонирование матриц. /Ср/	1	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
1.4	Определители и их свойства. Определители второго и третьего порядков и их свойства. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
1.5	Определители и их свойства. Определители второго и третьего порядков и их свойства. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
1.6	Определители и их свойства. Определители второго и третьего порядков и их свойства. /Ср/	1	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
1.7	Определители высших порядков и их вычисления /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
1.8	Определители высших порядков и их вычисления /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			

1.9	Определители высших порядков и их вычисления /Ср/	1	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
	Раздел 2. Понятие линейной зависимости строк, вычисление определителей и обратной матрицы							
2.1	Алгебраические дополнения, миноры. Связь миноров с алгебраическими дополнениями. Теорема Лапласа. Вычисление определителей /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
2.2	Алгебраические дополнения, миноры. Связь миноров с алгебраическими дополнениями. Теорема Лапласа. Вычисление определителей /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
2.3	Алгебраические дополнения, миноры. Связь миноров с алгебраическими дополнениями. Теорема Лапласа. Вычисление определителей /Ср/	1	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
2.4	Понятие линейной зависимости строк. Теорема о базисном миноре. Необходимое и достаточное условие равенства нулю определителя /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
2.5	Понятие линейной зависимости строк. Теорема о базисном миноре. Необходимое и достаточное условие равенства нулю определителя /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
2.6	Понятие линейной зависимости строк. Теорема о базисном миноре. Необходимое и достаточное условие равенства нулю определителя /Ср/	1	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
2.7	Обратная матрица и ее вычисление. Ранг матрицы. Теорема о базисном миноре. Способы вычисления ранга матрицы. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
2.8	Обратная матрица и ее вычисление. Ранг матрицы. Теорема о базисном миноре. Способы вычисления ранга матрицы. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
2.9	Обратная матрица и ее вычисление. Ранг матрицы. Теорема о базисном миноре. Способы вычисления ранга матрицы. /Ср/	1	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
	Раздел 3. Системы линейных алгебраических уравнений							
3.1	Понятие системы линейных уравнений. Теорема Кронекера -Капелли. Формулы Крамера. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			

3.2	Понятие системы линейных уравнений. Теорема Кронекера -Капелли. Формулы Крамера. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
3.3	Понятие системы линейных уравнений. Теорема Кронекера -Капелли. Формулы Крамера. /Ср/	1	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
3.4	Матричные уравнения. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
3.5	Матричные уравнения. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
3.6	Матричные уравнения. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы /Ср/	1	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
3.7	Общая теория. Число решений линейной системы. Метод Гаусса. Вычисление обратной матрицы методом Гаусса. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
3.8	Общая теория. Число решений линейной системы. Метод Гаусса. Вычисление обратной матрицы методом Гаусса. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
3.9	Общая теория. Число решений линейной системы. Метод Гаусса. Вычисление обратной матрицы методом Гаусса. /Ср/	1	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
3.10	Системы однородных линейных уравнений. Фундаментальная система решений. Связь между решениями системы линейных неоднородных уравнений и соответствующей ей однородной. Общее решение неоднородной системы /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
3.11	Системы однородных линейных уравнений. Фундаментальная система решений. Связь между решениями системы линейных неоднородных уравнений и соответствующей ей однородной. Общее решение неоднородной системы /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
3.12	Системы однородных линейных уравнений. Фундаментальная система решений. Связь между решениями системы линейных неоднородных уравнений и соответствующей ей однородной. Общее решение неоднородной системы /Ср/	1	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
	Раздел 4. Векторная алгебра, основные понятия.							

4.1	Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Коллинеарность и компланарность. Линейная зависимость и независимость векторов. Ортогональная проекция вектора. Длина вектора. Расстояние. Угол между векторами. /Лек/	1	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
4.2	Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Коллинеарность и компланарность. Линейная зависимость и независимость векторов. Ортогональная проекция вектора. Длина вектора. Расстояние. Угол между векторами. /Пр/	1	4	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
4.3	Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Коллинеарность и компланарность. Линейная зависимость и независимость векторов. Ортогональная проекция вектора. Длина вектора. Расстояние. Угол между векторами. /Ср/	1	10	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
4.4	Векторное и смешанное произведение векторов и их свойства /Лек/	1	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
4.5	Векторное и смешанное произведение векторов и их свойства /Пр/	1	4	ОПК-1	Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
4.6	Векторное и смешанное произведение векторов и их свойства /Ср/	1	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
4.7	Двойное векторное произведение и его свойства. Формула Лагранжа. Тождество Якоби. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
4.8	Двойное векторное произведение и его свойства. Формула Лагранжа. Тождество Якоби. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
4.9	Двойное векторное произведение и его свойства. Формула Лагранжа. Тождество Якоби. /Ср/	1	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
	Раздел 5. Аналитическая геометрия на плоскости							
5.1	Общее уравнение прямой на плоскости. Неполные уравнения прямой. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.3 Л3.7			
5.2	Общее уравнение прямой на плоскости. Неполные уравнения прямой. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.3 Л3.7			
5.3	Общее уравнение прямой на плоскости. Неполные уравнения прямой. /Ср/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.3 Л3.7			

5.4	Различные уравнения прямой на плоскости: уравнение прямой с угловым коэффициентом, уравнение прямой и отрезках, нормальное уравнение прямой, каноническое уравнение прямой линии, уравнение проходящее через две данные точки. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
5.5	Различные уравнения прямой на плоскости: уравнение прямой с угловым коэффициентом, уравнение прямой и отрезках, нормальное уравнение прямой, каноническое уравнение прямой линии, уравнение проходящее через две данные точки. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
5.6	Различные уравнения прямой на плоскости: уравнение прямой с угловым коэффициентом, уравнение прямой и отрезках, нормальное уравнение прямой, каноническое уравнение прямой линии, уравнение проходящее через две данные точки. /Ср/	1	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
5.7	Взаимное расположение прямых на плоскости. Пересечение прямых. Угол между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Деление отрезка в данном отношении. Расстояние точки до прямой. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
5.8	Взаимное расположение прямых на плоскости. Пересечение прямых. Угол между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Деление отрезка в данном отношении. Расстояние точки до прямой. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
5.9	Взаимное расположение прямых на плоскости. Пересечение прямых. Угол между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Деление отрезка в данном отношении. Расстояние точки до прямой. /Ср/	1	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			
5.10	/КрЭк/	1	0,3	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.6 Л3.7			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Понятие матрицы. Линейные операции над матрицами и их свойства. Умножение матриц. Транспонирование матриц.

Знать: определение матрицы, виды матриц: квадратная, диагональная, единичная, транспонированная, обратная, перестановочная, нулевая, симметрическая, симметричная матрица, вектор строка и столбец; исчисление матриц: умножение на число, сложение, умножение матриц, транспонирование матриц , их свойства
Уметь: решать типовые задачи, применяя операции над матрицами и их свойства
Владеть: исчислением матриц

Определители и их свойства. Определители второго и третьего порядков и их свойства.
Знать: понятие определителя 1 и 2-го порядков и их свойства.
Уметь: решать типовые задачи вычисления определителей, с помощью правила Саррюса, звездочки.
Владеть: навыками решения типовых задач на вычисление определителей 1 и 2 порядков.

Алгебраические дополнения, миноры. Связь миноров с алгебраическими дополнениями. Теорема Лапласа. Вычисление определителей.
Знать: понятие алгебраического дополнения, минора, связь между ними, формулировку теоремы Лапласа.
Уметь: решать типовые задачи вычисления определителей, разлагая определитель по элементам строки или столбца, доказывать свойства определителей.
Владеть: навыками решения типовых задач на вычисление определителей.

Понятие линейной зависимости строк. Теорема о базисном миноре. Необходимое и достаточное условие равенства нулю определителя.
Знать: определять линейно зависимые и независимые строки, базисный минор, определитель равный нулю, не вычисляя его.
Уметь: решать типовые задачи вычисления определителей
Владеть: навыками решения типовых задач на вычисление определителей.

Обратная матрица и ее вычисление. Ранг матрицы. Теорема о базисном миноре. Способы вычисления ранга матрицы.
Знать: необходимые и достаточные условия существования обратной матрицы.
Уметь: решать типовые задачи вычисления обратной матрицы, нахождение ранга матрицы с помощью алгебраических дополнений.
Владеть: навыками решения типовых задач на вычисление обратной матрицы, ранга матрицы.
Перестановки и подстановки, их перемножение. Транспозиции, инверсия. Определение определителя n-го порядка.
Знать: понятия перестановки, транспозиции, инверсии.
Уметь: решать типовые задачи определения четности перестановки.
Владеть: навыками решения типовых задач на вычисление определителя n-го порядка.

Понятие системы линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Формулы Крамера
Знать: Определение системы линейных уравнений, виды решений СЛАУ: общее, частное и базисное. Теорему Кронеккера-Капелли, формулы Крамера для решения СЛАУ.
Уметь: решать типовые задачи на СЛАУ.
Владеть: навыками решения типовых задач на вычисление обратной матрицы, ранга матрицы.

Общая теория. Число решений линейной системы. Метод Гаусса. Вычисление обратной матрицы методом Гаусса. Матричные уравнения. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы
Знать: общую теорию СЛАУ: общее, частное и базисное решение. Алгоритм нахождения решения обратной методом Гаусса, алгоритм решения матричных уравнений с помощью обратной матрицы.
Уметь: решать типовые задачи определения четности перестановки.
Владеть: методами нахождения обратной матрицы и решения матричных уравнений.
Системы однородных линейных уравнений. Фундаментальная система решений. Связь между решениями системы линейных неоднородных уравнений и соответствующей ей однородной Общее решение неоднородной системы.
Знать: общую теорию однородных и неоднородных СЛАУ: общее, частное и фундаментальное решение. Алгоритм нахождения решения системы линейных неоднородных уравнений и соответствующей ей однородной.
Уметь: решать типовые задачи нахождения решений однородных и неоднородных СЛАУ.
Владеть: методами отыскания частного, общего и фундаментального решения СЛАУ.

Скалярные и векторные величины. Векторы. Линейные операции над векторами. Линейно-независимые системы векторов. Признаки линейной зависимости. Понятие векторного пространства. Размерность и базис векторного пространства. Координаты вектора. Условие коллинеарности векторов. Аффинные и декартовы координаты точки Ортогональный базис. Разложение векторов.
Знать: операции над векторами.
Уметь: выполнять операции над векторами.
Владеть: основными методами решения типовых задач геометрии с помощью векторной алгебры.

Ортогональная проекция вектора. Длина вектора. Расстояние. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов и его свойства. Ориентация тройки векторов. Векторное произведение и его свойства. Приложение векторного произведения.
Знать: определение скалярного произведения, векторного произведения и их свойств, ориентации тройки векторов, определение длины вектора, угла между векторами, проекции вектора.

Уметь: решать типовые задачи геометрии с применением скалярного произведения, векторного произведения и их свойств.
Владеть: методами отыскания типовых задач геометрии с помощью понятий векторной алгебры: скалярное, векторное произведение и их свойств.
Смешанное произведение и его свойства. Системы координат. Преобразование системы координат на плоскости и в пространстве.
Знать: определение смешанного произведения и его свойств.
Уметь: решать типовые задачи геометрии с применением смешанного произведения и его свойств
Владеть: методами отыскания типовых задач геометрии с помощью понятий векторной алгебры: смешанного произведения и его свойств.
Двойное векторное произведение и его свойства. Формула Лагранжа. Тождество Якоби. Простейшие задачи аналитической геометрии.
Знать: определение двойного векторного произведения и его свойств.
Уметь: решать типовые задачи геометрии с применением двойного векторного произведения и его свойств
Владеть: методами отыскания типовых задач геометрии с помощью понятий векторной алгебры: двойного векторного произведения и его свойств.
основные виды уравнений прямой на плоскости и их геометрический смысл;
Знать: уравнение прямой с угловым коэффициентом, уравнение прямой в отрезках и нормальное уравнение прямой; общее и каноническое уравнения прямой;
способы составления уравнения прямой, проходящей через две заданные точки; взаимосвязь между различными формами уравнения прямой.
Уметь: составлять уравнения прямой на плоскости в различных формах; переходить от одного вида уравнения прямой к другому; определять угловой коэффициент и направление прямой;
составлять уравнение прямой по заданным точкам и другим исходным данным; применять уравнения прямой для решения задач аналитической геометрии.
Владеть: навыками аналитического представления прямой на плоскости; методами преобразования уравнений прямой из одной формы в другую; приемами решения геометрических задач с использованием различных уравнений прямой;
навыками применения аппарата аналитической геометрии при решении математических и прикладных задач.
Знать: основные виды взаимного расположения двух прямых на плоскости; условия пересечения, параллельности и перпендикулярности прямых;
формулы определения угла между двумя прямыми; формулу деления отрезка в заданном отношении; формулу вычисления расстояния от точки до прямой.
Уметь: определять взаимное расположение двух прямых на плоскости; находить координаты точки пересечения двух прямых; вычислять угол между прямыми;
проверять условия параллельности и перпендикулярности прямых; находить координаты точки, делящей отрезок в заданном отношении;
вычислять расстояние от заданной точки до прямой.
Владеть: методами аналитического исследования взаимного расположения прямых; навыками применения формул аналитической геометрии для решения задач; приемами вычисления углов, расстояний и координат точек;
навыками использования уравнений прямых при решении геометрических и прикладных задач.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

не предусмотрены

5.3. Фонд оценочных средств

перечень заданий к практической и самостоятельной работе студентов в Приложении №3

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольная работа
Самостоятельная работа
Виды шкал оценивания представлены в Приложении №1

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кузнецов Л.А.	Сборник заданий по высшей математике : Учеб. пособие для втузов.	Лань 2007
Л1.2	И.В. Проскуряков	Сборник задач по линейной алгебре: Учебное пособие	Москва .: БИНОМ. Лаборатория знаний 2005
Л1.3	Беклемишев Д.В.	Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: Учебник для вузов	М.: ФИЗМАТЛИТ 2009
Л1.4	Клетеник Д.В.	Сборник задач по аналитической геометрии: Учебное пособие для вузов	М.: Наука 2007

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Д.Т. Письменный	Конспект лекций по высшей математике: Полный курс	2009
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Курманбаева А.К., Комарцова Е.А.	Линейная алгебра. Ч. 1: Учебно-методическое пособие	Бишкек: Изд-во КРСУ 2015
Л3.2	Федорова Е.С., Шемякина Т. А.	Линейная алгебра: учебное пособие	Бишкек: Изд-во КРСУ 2002
Л3.3	Курманбаева А.К., Комарцова Е.А.	Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебно-методический комплекс	Бишкек: Изд-во КРСУ 2019
Л3.4	Курманбаева А.К., Комарцова Е.А.	Линейная алгебра. Ч. 2: учебно-методическое пособие	Бишкек: Изд-во КРСУ 2017
Л3.5	Курманбаева А.К., Комарцова Е.А.	Линейная алгебра. Ч. 1: учебно-методическое пособие	Бишкек: Изд-во КРСУ 2015
Л3.6	Лелевкина Л.Г., Курманбаева А.К.	Векторная алгебра: учебно-методическое пособие для компьютерного тестирования	Бишкек: Изд-во КРСУ 2010
Л3.7	Баврин И.И.	Высшая математика: учебник	М.: Академия 2005
6.3. Перечень информационных и образовательных технологий			
6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии			
6.3.1.1	Изучение дисциплины осуществляется в форме лекций и практических занятий в аудитории и в процессе самостоятельной работы;		
6.3.1.2	Практические занятия посвещены более детальному изучению тем курса и проводятся в каждой студенческой группе отдельно;		
6.3.1.3			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения			
6.3.2.1	Для изучения дисциплины используется аудиторный фонд университета, в том числе оснащенный мультимедийным проектором и интерактивной доской.		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Для изучения дисциплины используется аудиторный фонд университета, в том числе оснащенный
7.2	мультимедийным проектором и интерактивной доской.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Технологическая карта в Приложении № 2 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины в Приложении №4.