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 (спец. главы)

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 **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 72

самостоятельная работа 71,9

Виды контроля в семестрах:

зачет с оценкой 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
Контактная работа в период теоретического обучения	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72,1	72,1	72,1	72,1
Сам. работа	71,9	71,9	71,9	71,9
Итого	144	144	144	144

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

Рецензент(ы):
к.ф.-м.н., доцент, Нарматова Махабат Жунусовна _____

Согласовано РОП:
_____ *Доулбекова С. Б.*

Рабочая программа дисциплины
Линейная алгебра и аналитическая геометрия (спец. главы)

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 заседа нии *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 (спец. главы)

наименование дисциплины

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью изучения дисциплины является теоретическое освоение обучающимися основных разделов дисциплины, необходимых для успешного применения в решении профессиональных задач и научно-исследовательской деятельности, формирование культуры мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, освоение основных приемов решения практических задач по темам дисциплины.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.3
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Б1.О.3.01. Линейная алгебра и аналитическая геометрия
2.1.2	Б1.О.2.02. Математический анализ
2.1.3	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.В.1.ДВ.01.01. Математическое моделирование физических процессов
2.2.2	Б1.В.1.08. Оптимальное управление
2.2.3	Б1.В.1.01. Теория игр и исследование операций
2.2.4	Б2.В.01(П). Педагогическая практика 2
2.2.5	Б2.В.03(П). Педагогическая практика 1

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	основы предметной области: знать основные определения и понятия; воспроизводить основные математические факты; распознавать математические объекты; понимать связь между различными математическими объектами
3.2	**Уметь:**

3.2.1	решать типовые практические задачи предметной области по предложенным методам и алгоритмам, графически иллюстрировать задачу, оценивать достоверность полученного решения.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	математическим языком предметной области: основными терминами, понятиями, определениями разделов алгебры и геометрии; основными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, символьным, словесным и др.)

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. Кривые второго порядка							
1.1	Кривые второго порядка. Эллипс. Окружность. Канонические уравнения. Основные характеристики, неполные уравнения эллипса и окружности. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
1.2	Кривые второго порядка. Эллипс. Окружность. Канонические уравнения. Основные характеристики, неполные уравнения эллипса и окружности. /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.1Л2.2			
1.3	Кривые второго порядка. Эллипс. Окружность. Канонические уравнения. Основные характеристики, неполные уравнения эллипса и окружности. /Ср/	2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
1.4	Кривые второго порядка. Гипербола. Парабола. Каноническое уравнение. Основные характеристики. Неполные уравнения. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
1.5	Кривые второго порядка. Гипербола. Парабола. Каноническое уравнение. Основные характеристики. Неполные уравнения. /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.1Л2.2			
1.6	Кривые второго порядка. Гипербола. Парабола. Каноническое уравнение. Основные характеристики. Неполные уравнения. /Ср/	2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
	Раздел 2. Аналитическая геометрия в пространстве. Плоскость и прямая в пространстве.							
2.1	Плоскость в пространстве. Различные виды уравнений плоскости в пространстве. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
2.2	Плоскость в пространстве. Различные виды уравнений плоскости в пространстве. /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.1Л2.2			
2.3	Плоскость в пространстве. Различные виды уравнений плоскости в пространстве. /Ср/	2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
2.4	Взаимное расположение плоскостей. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
2.5	Взаимное расположение плоскостей. /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.1Л2.2			

2.6	Взаимное расположение плоскостей. /Ср/	2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
2.7	Прямая в пространстве. Различные виды уравнений прямой в пространстве. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
2.8	Прямая в пространстве. Различные виды уравнений прямой в пространстве. /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
2.9	Прямая в пространстве. Различные виды уравнений прямой в пространстве. /Ср/	2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
2.10	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
2.11	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
2.12	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. /Ср/	2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
	Раздел 3. Линейные пространства. Линейные операторы.							
3.1	Определение и аксиомы линейного пространства. Примеры линейных пространств. Линейная зависимость. Содержание: Базис и размерность линейного пространства. Замена базиса. Формулы перехода к новому базису. Преобразование координат вектора при замене базиса. /Лек/	2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
3.2	Определение и аксиомы линейного пространства. Примеры линейных пространств. Линейная зависимость. Содержание: Базис и размерность линейного пространства. Замена базиса. Формулы перехода к новому базису. Преобразование координат вектора при замене базиса. /Пр/	2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2			
3.3	Определение и аксиомы линейного пространства. Примеры линейных пространств. Линейная зависимость. Содержание: Базис и размерность линейного пространства. Замена базиса. Формулы перехода к новому базису. Преобразование координат вектора при замене базиса. /Ср/	2	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			

3.4	Евклидово пространство Определение и примеры евклидовых пространств. Определение и примеры нормированных пространств. Ортогональные и ортонормированные базисы конечномерного евклидова пространства. Процесс ортогонализации Грама-Шмидта. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
3.5	Евклидово пространство Определение и примеры евклидовых пространств. Определение и примеры нормированных пространств. Ортогональные и ортонормированные базисы конечномерного евклидова пространства. Процесс ортогонализации Грама-Шмидта. /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2			
3.6	Евклидово пространство Определение и примеры евклидовых пространств. Определение и примеры нормированных пространств. Ортогональные и ортонормированные базисы конечномерного евклидова пространства. Процесс ортогонализации Грама-Шмидта. /Ср/	2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
3.7	Линейные операторы. Определение и примеры линейных операторов. Матрица линейного оператора. Действия над линейными операторами. Преобразование матрицы линейного оператора при переходе к новому базису. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
3.8	Определение и аксиомы линейного пространства. Примеры линейных пространств. Линейная зависимость. Содержание: Базис и размерность линейного пространства. Замена базиса. Формулы перехода к новому базису. Преобразование координат вектора при замене базиса. /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2			
3.9	Линейные преобразования (линейные операторы). /Ср/	2	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
3.10	Собственные векторы и собственные значения линейного оператора. Приведение матрицы линейного оператора к диагональному виду. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			

3.11	Собственные векторы и собственные значения линейного оператора. Приведение матрицы линейного оператора к диагональному виду. /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2			
3.12	Собственные векторы и собственные значения линейного оператора. Приведение матрицы линейного оператора к диагональному виду. /Ср/	2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
3.13	Линейные операторы в евклидовых пространствах. Сопряженные и самосопряженные операторы и их матрицы в ортонормированном базисе. Свойства собственных значений и собственных векторов самосопряженного оператора /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
3.14	Линейные операторы в евклидовых пространствах. Сопряженные и самосопряженные операторы и их матрицы в ортонормированном базисе. Свойства собственных значений и собственных векторов самосопряженного оператора /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2			
3.15	Линейные операторы в евклидовых пространствах. Сопряженные и самосопряженные операторы и их матрицы в ортонормированном базисе. Свойства собственных значений и собственных векторов самосопряженного оператора /Ср/	2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
3.16	Ортогональные операторы и ортогональные матрицы. Приведение симметрической матрицы ортогональным преобразованием к диагональному виду /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
3.17	Ортогональные операторы и ортогональные матрицы. Приведение симметрической матрицы ортогональным преобразованием к диагональному виду. /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2			
3.18	Ортогональные операторы и ортогональные матрицы. Приведение симметрической матрицы ортогональным преобразованием к диагональному виду. /Ср/	2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
	Раздел 4. Квадратичные формы							

4.1	Определение квадратичной формы, матрица квадратичной формы, Преобразование матрицы квадратичной формы при переходе к новому базису. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
4.2	Определение квадратичной формы, матрица квадратичной формы, Преобразование матрицы квадратичной формы при переходе к новому базису. /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2			
4.3	Определение квадратичной формы, матрица квадратичной формы, Преобразование матрицы квадратичной формы при переходе к новому базису. /Ср/	2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
4.4	Приведение квадратичной формы к каноническому виду. Законинерции квадратичных форм. Знакоопределенные квадратичные формы. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
4.5	Приведение квадратичной формы к каноническому виду. Законинерции квадратичных форм. Знакоопределенные квадратичные формы. /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2			
4.6	Приведение квадратичной формы к каноническому виду. Законинерции квадратичных форм. Знакоопределенные квадратичные формы. /Ср/	2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2			
4.7	Приведение уравнений кривых и поверхностей второго порядкак каноническому виду /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
4.8	Приведение уравнений кривых и поверхностей второго порядкак каноническому виду /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
4.9	Приведение уравнений кривых и поверхностей второго порядкак каноническому виду /Ср/	2	3,9	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
	Раздел 5. Поверхности второго порядка.							
5.1	Цилиндрические поверхности. Поверхности имеющие центр симметрии. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
5.2	Цилиндрические поверхности. Поверхности имеющие центр симметрии. /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
5.3	Цилиндрические поверхности. Поверхности имеющие центр симметрии. /Ср/	2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
5.4	Поверхности не имеющие центр симметрии. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
5.5	Поверхности не имеющие центр симметрии. /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
5.6	Поверхности не имеющие центр симметрии. /Ср/	2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			
5.7	итоговая работа /КрТО/	2	0,1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Приложение №1

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

не предусмотрены

5.3. Фонд оценочных средств

Перечень заданий к практическим работам 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	Беклемишев Д.В.	Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: Учебник для вузов	М.: ФИЗМАТЛИТ 2009
Л1.2	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
Л2.1	И.В. Проскуряков	Сборник задач по линейной алгебре: Учебное пособие	Москва .: БИНОМ. Лаборатория знаний 2005
Л2.2	Кузнецов Л.А.	Сборник заданий по высшей математике : Учеб. пособие для втузов.	Лань 2007

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;

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для изучения дисциплины используется аудиторный фонд университета, в том числе оснащенный 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.