

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

ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ
Декан ЭФ



Дифференциальные и разностные уравнения

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Математических методов и исследований операций в экономике**

Учебный план

Направление 38.03.01 - РФ, 580100 - КР Экономика
Профиль "Математические методы в экономике"

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

зачеты с оценкой 5

аудиторные занятия

48

самостоятельная работа

59,9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	15 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	24	24	24	24
Практические	24	24	24	24
Контактная работа в период теоретического обучения	0,1	0,1	0,1	0,1
В том числе инт.	8	8	8	8
В том числе в форме практ.подготовки	24	24	24	24
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,1	48,1	48,1	48,1
Сам. работа	59,9	59,9	59,9	59,9
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

д.э.н., доцент, Кыдыралиев С.К.



Рецензент(ы):

д.т.н., доцент, Савченко Е.Ю.



Рабочая программа дисциплины

Дифференциальные и разностные уравнения

разработана в соответствии с ФГОС 3+:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 954)

составлена на основании учебного плана:

Направление 38.03.01 - РФ, 580100 - КР Экономика

Профиль "Математические методы в экономике"

утвержденного учёным советом вуза от 28.06.2024 протокол № 11

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Математических методов и исследований операций в экономике

Протокол от 25.10.2024 г. № 4

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Миркин Е.Л.



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
28 октября 2024 г.

Ю. В. Гусев

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Математических методов и исследований операций в экономике

Протокол от 25 октября 2024 г. № 4
Зав. кафедрой Д.т.н., профессор Миркин Е.Л.

Л-

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
29 08 2025 г.

Л

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Математических методов и исследований операций в экономике

Протокол от 29. 08 2025 г. № 1
Зав. кафедрой Д.т.н., профессор Миркин Е.Л.

Л-

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Математических методов и исследований операций в экономике

Протокол от _____ 2026 г. № _____
Зав. кафедрой Д.т.н., профессор Миркин Е.Л.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Математических методов и исследований операций в экономике

Протокол от _____ 2027 г. № _____
Зав. кафедрой Д.т.н., профессор Миркин Е.Л.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Освоение студентами основных понятий и методов теории дифференциальных и разностных уравнений, необходимых для решения задач экономического характера.
1.2	Формирование у студентов навыков применения математических методов для анализа экономических процессов и систем.
1.3	Развитие у студентов способности к анализу и прогнозированию динамики экономических показателей с использованием разностных уравнений.
1.4	Обучение студентов использованию математических моделей для исследования экономических явлений и процессов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Макроэкономика	
2.1.2	Математический анализ	
2.1.3	Линейная алгебра	
2.1.4	Общая экономика	
2.1.5	Микроэкономика	
2.1.6	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Математические методы финансового анализа	
2.2.2	Количественные методы в прикладной экономике	
2.2.3	Анализ данных	
2.2.4	Исследование операций в экономике	
2.2.5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен системно анализировать связи между объектами и процессами в экономике и бизнесе, выявлять проблемы, сравнивать альтернативы с учетом рисков и выбирать наиболее оптимальный вариант решения

Знать:

Уровень 1	Методы и модели анализа данных и выбора оптимальных решений
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	Выбирать и применять адекватные поставленной задаче методы и модели анализа данных и выбора оптимальных решений с учетом риска
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Методами системного анализа данных и методами получения оптимальных решений на моделях
-----------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные понятия, определения и методы теории дифференциальных и разностных уравнений;
3.1.2	методы решения задач с использованием теории дифференциальных уравнений;
3.1.3	основы использования разностных уравнений для моделирования экономических процессов;
3.1.4	теоретические основы и практические навыки для успешного решения задач в области экономики;
3.1.5	принципы построения и использования математических моделей для анализа экономических явлений и процессов;
3.1.6	подходы к анализу и прогнозированию экономических показателей на основе разностных уравнений.
3.2	Уметь:
3.2.1	решать задачи экономического характера с использованием методов дифференциальных и разностных уравнений;
3.2.2	применять математические методы для анализа и моделирования экономических процессов и систем;
3.2.3	анализировать и прогнозировать динамику экономических показателей с использованием разностных уравнений;
3.2.4	использовать математические модели для исследования экономических явлений и процессов;
3.2.5	самостоятельно изучать и применять полученные знания в области математики и экономики.

3.3	Владеть:
3.3.1	навыками решения задач с использованием дифференциальных и разностных уравнений;
3.3.2	навыками анализа и моделирования экономических процессов с помощью математических методов;
3.3.3	навыками прогнозирования динамики экономических показателей на основе разностных уравнений;
3.3.4	навыками использования математических моделей для исследования экономических явлений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Пр. подг.	Примечание
	Раздел 1. Линейные разностные уравнения							
1.1	Арифметические и геометрические прогрессии /Лек/	5	2	ПК-1	Л1.1			
1.2	Арифметические и геометрические прогрессии /Пр/	5	2	ПК-1	Л1.1	2	2	
1.3	Арифметические и геометрические прогрессии. Применение прогрессий в экономических моделях и финансовых расчетах /Ср/	5	4	ПК-1	Л1.1			
1.4	Простейшие линейные разностные уравнения 1-го порядка /Лек/	5	2	ПК-1	Л1.1			
1.5	Простейшие линейные разностные уравнения 1-го порядка /Пр/	5	2	ПК-1	Л1.1	2	2	
1.6	Простейшие линейные разностные уравнения 1-го порядка /Ср/	5	8	ПК-1	Л1.1			
1.7	Приложения: Рыночное равновесие: модель Эванса, модель паутины. Изменение ВВП /Лек/	5	4	ПК-1	Л1.1			
1.8	Приложения: Рыночное равновесие: модель Эванса, модель паутины. Изменение ВВП /Пр/	5	4	ПК-1	Л1.1	2	4	
1.9	Приложения: Рыночное равновесие: модель Эванса, модель паутины. Изменение ВВП. Исследование влияния параметров на равновесие и ВВП /Ср/	5	8	ПК-1	Л1.1			
	Раздел 2. Введение в обыкновенные дифференциальные уравнения							
2.1	Общие линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка /Лек/	5	4	ПК-1	Л1.1			
2.2	Общие линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка. /Пр/	5	4	ПК-1	Л1.1		4	
2.3	Общие линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Применение в контексте экономических задач /Ср/	5	8	ПК-1	Л1.1			
2.4	Линейные разностные уравнения высшего порядка /Лек/	5	2	ПК-1	Л1.1			

2.5	Линейные разностные уравнения высшего порядка /Пр/	5	2	ПК-1	Л1.1		2	
2.6	Линейные разностные уравнения высшего порядка. Применение в моделях временных рядов и рыночного анализа /Ср/	5	6	ПК-1	Л1.1			
2.7	Обобщенная паутинообразная модель /Лек/	5	2	ПК-1	Л1.1			
2.8	Обобщенная паутинообразная модель /Пр/	5	2	ПК-1	Л1.1		2	
2.9	Обобщенная паутинообразная модель. Применение в анализе экономических ситуаций /Ср/	5	4	ПК-1	Л1.1			
2.10	Линейные дифференциальные уравнения высшего порядка /Лек/	5	2	ПК-1	Л1.1			
2.11	Линейные дифференциальные уравнения высшего порядка /Пр/	5	2	ПК-1	Л1.1		2	
2.12	Линейные дифференциальные уравнения высшего порядка. Применение уравнений к моделям экономических явлений /Ср/	5	4	ПК-1	Л1.1			
2.13	Системы линейных разностных уравнений 1-го порядка /Лек/	5	2	ПК-1	Л1.1			
2.14	Системы линейных разностных уравнений 1-го порядка /Пр/	5	2	ПК-1	Л1.1		2	
2.15	Системы линейных разностных уравнений 1-го порядка. Применение в экономическом моделировании /Ср/	5	4	ПК-1	Л1.1			
2.16	Системы линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка /Лек/	5	2	ПК-1	Л1.1			
2.17	Системы линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка /Пр/	5	2	ПК-1	Л1.1		2	
2.18	Системы линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка. Анализ влияния переменных на динамику системы /Ср/	5	4	ПК-1	Л1.1			
2.19	Ценообразование на олигопольных рынках. Модель Самуэльссона-Хикса. Цепи Маркова /Лек/	5	2	ПК-1	Л1.1			
2.20	Ценообразование на олигопольных рынках. Модель Самуэльссона-Хикса. Цепи Маркова /Пр/	5	2	ПК-1	Л1.1	2	2	
2.21	Ценообразование на олигопольных рынках. Анализ изменений цен в зависимости от стратегий фирм. Модель Самуэльссона-Хикса. Исследование воздействия различных параметров на равновесие. Цепи Маркова. /Ср/	5	9,9	ПК-1	Л1.1			

2.22	/КрТО/	5	0,1	ПК-1				
2.23	/ЗачётСОц/	5		ПК-1				

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы и задания в Приложении 1.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Курсовой работы не предусмотрено

5.3. Фонд оценочных средств

Задания для практических и домашних работ. Приложение 2

Контрольная работа. Образец. Приложение 3.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Домашние работы
Контрольные работы
Тест

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Кыдыралиев С.К.	Разностные и дифференциальные уравнения с приложениями: учебное пособие	Нур-Ас 2021

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- | | |
|-----|---|
| 7.1 | Лекции проводятся в виде компьютерных презентаций с использованием мультимедийных средств и белой доски.
Практические занятия проводятся в обычной аудитории с белой доской. |
|-----|---|

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технологическая карта дисциплины. Приложение 4

Виды работ и шкалы оценок. Приложение 5