

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ, ТЕХНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

КАФЕДРА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

СОГЛАСОВАНО

Председатель УМС института
доцент Мамазиева Э.А.



Протокол №7, 26.02.2025г.

УТВЕРЖДЕНО

Заведующий кафедрой
доцент Абдилазизова А.



Протокол №6, 27.02.2025г.

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ

(Syllabus)

Специальность (направление)	МОАИС	Код курса	
Язык обучения	Русский	Дисциплина	Дифференциальные уравнения
Акад. год	2024-2025-г.	Количество кредитов	3
Преподаватель	А.Б. Мурзабаева	Семестр	6
E-Mail	amurzabaeva@oshsu.kg	Расписание по ссылке	https://myedu.oshsu.kg/
Консультации (время/ауд)	Пятница, 329 кабинет, время: 13:00-17:00	Место (здание/ауд.)	ОшГУ глав. корпус, 39 кабинет
Форма обучения (дневная/заочная/ вечерняя/дистантная)	Дневная	Тип курса: (обязательный/ элективный)	Обязательный

Ош, 2025

Характеристика курса:

Дисциплина дифференциальных уравнений является обязательным предметом, входящим в базовую часть основной образовательной программы.

Цель курса:

Повысить уровень профессиональной компетентности студентов, создать базу для усвоения основных понятий и методов дифференциальных уравнений. Обоснование абстрактных математических рассуждений у студентов, знакомство с методами математической проверки, применение полученных знаний в решении конкретных прикладных задач. Введение в основные понятия теории дифференциальных уравнений и умение использовать их при решении задач. Обеспечить студентов базой знаний, необходимой для изучения материала, преподаваемого при преподавании последующих предметов. Сформировать необходимые знания, которые понадобятся будущим специалистам в процессе обучения, чтобы добиться успеха в будущем. Познакомить студентов с основными методами интегрирования и изучения дифференциальных уравнений и методами создания дифференциальных моделей. Демонстрация возможности широкого использования аппарата дифференциальных уравнений при решении задач в различных областях науки, техники, экономики.

Пререквизиты	Математический анализ, комплексный анализ, физика/	
Со-реквизиты	Программирование и вычислительная математика.	
Постреквизиты	Программирование. Полученные знания по дисциплине «Дифференциальные уравнения » в дальнейшем используются при подготовке выпускной квалификационной работы.	
Результаты обучения дисциплины		
К концу курса студент:		
РО (результат обучения) ООП	РО дисциплины	Компетенции
Результаты обучения 1. Обладает общечеловеческими ценностями и способствующих реализации устойчивого развития государства	Знание создания дифференциального уравнения на основе текстового описания (ограничения угла, скорости, ускорения или силы, приложенной к графику функции);	ОК-1. Способен критически оценивать и использовать научные знания об окружающем ориентироваться в ценностях жизни, и занимать активную гражданскую и, проявлять уважение к людям и итность.
Результаты обучения 7. Способен проводить исследования в IT области с применением математических методов, включая сбор, анализ данных и подготовку отчетов и публикаций.	к умению решать дифференциальные уравнения первого и высшего порядка; практические навыки использования методов решения дифференциальных уравнений.	СЛК-1. Способен к социальному действию на основе принятых в тве моральных и правовых норм, и рчивать достижение целей в ссиональной деятельности. в жизни. ПК-3. Умеет строго доказать математическое утверждение и умеет гироваться в постановках задач. • ПК-4. Способен применять в овательской и прикладной деятельности иенный математический аппарат.

Календарно-тематический план лекционных и практических занятий 7-семестр

№	Название темы				
		Лекция 14	ТКсп. 8 балл	Прак. 22	Литер.

1 модуль. Дифференциальные уравнения					
1	№1 Лекция. Дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения с разделёнными и с разделяющимися переменными, №1.Практическое занятие. Уравнения с разделёнными и с разделяющимися переменными,	2	1	4	[1,2,3,5,6]
2	№2 лекция. Однородные уравнение и уравнение приводящиеся к однородным. №2.Практическое занятие. Однородные уравнение и уравнение приводящиеся к однородным.	2	1	2	[1,2,3,5,6]
3	№3 лекция. Линейные уравнения первого порядка. Методы Лагранжа. Уравнения Бернулли. №3.Практическое занятие. Линейные уравнения. Методы Лагранжа.	2	1	4	[1,2,3,5,6]
4	№4 лекция. Уравнение в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель. №4.Практическое занятие. Уравнение в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель.	2	1	2	[1,2,3,5,6]
5	№5 Лекция. Дифференциальные уравнения высших порядков. Основные понятия и определения. Уравнение допускающие понижение порядка. №5.Практическое занятие. Дифференциальные уравнения высших порядков. Уравнение допускающие понижение порядка..	2	1	2	[1,2,3,5,6]
6	№6 Лекция. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. №6.Практическое занятие Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2	1	4	[1,2,3,5,6]
7	№7 Лекция. Неоднородные линейные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. №7.Практическое занятие Неоднородные линейные уравнения второго порядка с постоянными	2	2	4	[1,2,3,5,6]
Всего:		14	8	22	

План организации СРСП (9 часов 4 лек, 5 прак)

№	Тема	Задание для СРС	Часы	Оценочные средства	Литер., сайт, ссылка	Срок сдачи
1	Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши.	Конспект, доклад	1	Дифференцированная проверочная работа	[1,2,3,5,6]	Пятница 15:00-17:00 329-каб.
2	Неразрешимые уравнения относительно производной	Конспект, доклад	1	Дифференцированная проверочная работа	[1,2,3,5,6]	Пятница 15:00-17:00 329-каб.
3	Уравнении Лагранжа и Клеро, Риккати	Письменно (презентация)	1	Дифференцированная проверочная работа	[1,2,3,5,6]	Пятница 15:00-17:00 329-каб.
4	Однородные и неоднородные уравнения высших порядков.	Письменно (презентация)	1	Дифференцированная проверочная работа	[1,2,3,5,6]	Пятница 15:00-17:00 329-каб.
	Всего:		4ч			
5	Задачи на уравнении Лагранжа и Клеро	Письменно	1	Дифференцированная проверочная работа	[1,2,3,5,6]	Пятница 15:00-17:00 329-каб.
6	Задачи на уравнении Рикатти	Письменно (презентация)	1	Дифференцированная проверочная работа	[1,2,3,5,6]	Пятница 15:00-17:00 329-каб.
7	Неразрешимые уравнения относительно производной	Письменно (презентация)	1	Дифференцированная проверочная работа	[1,2,3,5,6]	Пятница 15:00-17:00 329-каб.
8	Однородные линейные уравнения п-го порядка с постоянными коэффициентами	Письменно (презентация)	1	Дифференцированная проверочная работа	[1,2,3,5,6]	Пятница 15:00-17:00 329-каб.
9	Неоднородные линейные уравнения высших порядков	Письменно (презентация)	1	Дифференцированная проверочная работа	[1,2,3,5,6]	Пятница 15:00-17:00 329-каб.
	Всего:		5ч.			

План организации СРС (45 часов)

№	Тема	Задание для СРС	Часы	Оценочные средства	Балл Лек./лаб	Литер., сайт, ссылка	Срок сдачи
1	Продemonстрируйте метод Изоклин в примерах	Письменно (презентация)		Дифференцированная проверочная работа	5/5		
2	Уравнение с разделёнными переменными	Письменно (презентация)	3	Дифференцированная проверочная работа		[1,2,3]	2.02-8.02
3	Решите физические или геометрические задачи приводящимся к однородным уравнением	Письменно (презентация)	2	Дифференцированная проверочная работа		[1,2,3]	9.03-15.03
4	Сравните методы решения приводящиеся к однородным уравнением	Письменно (презентация)	2	Дифференцированная проверочная работа	5/5	[1,2,3,9]	9.03-15.03
5	Сравните методы Бернулли и Лагранжа.	Письменно (презентация)	2	Дифференцированная проверочная работа		[1,2,3]	16.03-22.03
6	нахождение полного дифференциала функции двух переменных	Реферат	2	Дифференцированная проверочная работа		[1,2,3,9]	23.03-29.03
7	Сравните способы найти интегрирующий множитель в случаях 1 и 2.	Письменно	3	Дифференцированная проверочная работа		[1,2,3]	23.03-29.03
8	Классифицируйте неразрешающим уравнения относительно производной.	Письменно	2	Дифференцированная проверочная работа	5/5	[1,2,3]	30.03-5.04
9	Приводите метод последовательности приближений.	Реферат	3	Дифференцированная проверочная работа		[1,2,3]	30.03-5.04

10	Приведите различия между общими и частными решениями (интегралами) дифференциальных уравнений первого и высшего порядка. методы понижение порядка уравнение допускающие понижение порядка.	Реферат	2	Дифференцированная проверочная работа	5/5	[1,2,3,9]	6.04-12.04
11	Сравните решения, соответствующие корням характеристических уравнений.	Реферат	2	Дифференцированная проверочная работа		[1,2,3]	13/04-19.04
12	Исследовать выражение общего решения неоднородных линейных постоянных уравнений с помощью однородного уравнения.	Реферат	2	Дифференцированная проверочная работа		[1,2,3,9]	20.04-26.04
		Средние накопленные баллы			5/5		

Политика курса

- Основные требования к компонентам курса и его изучению:
 - студент должен посещать занятия, принимать активное участие в работе группы при выполнении СРС и на лабораторных занятиях;
 - на лекционных занятиях делать записи содержания лекций, внимательно слушать, не нарушая дисциплину;
 - на практическом занятии важно не только выступать, но и внимательно слушать своих сокурсников, оценивать их ответы, вести запись новой информации;
 - не опаздывать, в аудиторию входить до звонка;
 - отключать мобильные телефоны;
 - не перебивать преподавателя и своих сокурсников в ходе беседы или при чтении лекции;
 - соблюдать дедлайн;
 - при использовании ИИ давать ссылки и анализировать материал;
 - академическая честность: все выполненные работы должны быть оригинальными и созданными самостоятельно.

Система оценки

Декларация об академической честности: Студенты, проходящие этот курс, должны подать декларацию, требующую от них соблюдать политику университета в отношении академической честности. Положение «Организация образовательного процесса в ОшГУ» А-2024-0001, 2024.01.03.2024

Баллы за курс состоят из (100 баллов):

Название контроля	Баллы
ТК ср.	8
СРСП	16
СРС	8
РК	18
Экзамен (50 б.)	100

Образовательные ресурсы

<i>Литература</i>	
<p>а) Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Саадабаев А. Дифференциалдык тендемелердин курсу – Окуу китеби.Б.:2018 2. Матвеев Н. М. Методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений, М., 2003 3. Краснов М. Л. Киселев А. И. Макаренко Г. И. Задачи и решения. Обыкновенные дифференциальные уравнения. – М. 2002 <p>б) Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Степанов Н.М. Курс дифференциальных уравнений. – Минск 1974 6. Понтрягин Л. С. Обыкновенные дифференциальные уравнения. –М. 2005 7. Данко П., С. Попов Г.Н. Курс высшей математики. –М. 2003 8. Романко М. С. Дифференциальные уравнения и математической статистика. – М.2000 9. Филиппов А.Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям: Учеб. пособие для вузов, М.:2000 	
Электронные учебники	<ol style="list-style-type: none"> 1. И.Б. Бекбоев Жогорку математиканын курсу, Бишкек, 2000, - 224 б. http://www.okuma.kg/books.php?id=527 2. Р. Рафатов, А.Асанов, М.Ш. Мамаюсупов «Жогорку математика боюнча окума» 2018 5- бөлүгү http://www.okuma.kg/books.php?id=924 3. П. Е. Данко, А. Г. Попов Высшая математика в упражнениях и задачах. -Москва., «Высшая школа» 2003, 6-е изд.,

	<i>часть I, II</i> <i>https://drive.google.com/file/d/1xArxoEjbB_YgpB7KRR65Tp7FrOHJrOef/view</i>
--	--