

**ГОУ ВПО РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ)
УНИВЕРСИТЕТ**

Составлен в соответствии с
государственными требованиями к
минимуму содержания и уровню
подготовки выпускников по
направлению 11.03.04 Электроника и
нанозлектроника
и Положением «ОбУМКД РАУ».

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института
математики и информатики,
канд. физ.-мат. наук
Дарбинян Арман Араикович



«19» 07 2023 г.

Институт: Математики и Информатики

Кафедра: Математики и математического моделирования

Автор: профессор, д-р физ.-мат. наук Казарян Гайк Гегамович

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

Дисциплина: Б1.О.15 Дифференциальные уравнения

Для бакалавриата:

Специальность: 11.03.04 Электроника и нанозлектроника

ЕРЕВАН

Структура и содержание УМКД

Аннотация

Причиной возникновения предмета дифференциальных уравнений «ДУ» явилась необходимость математического описания некоторых процессов в естественных науках.

Цель предмета «ДУ» изучение решений «ДУ», а также изучение их качественных асимптотических поведений, которые имеют как теоретическое, так и практическое применение (в математическом моделировании естествознания, в экономике, в технических науках и т.д.). Предмет «ДУ» непосредственно связан с предметами «Математический анализ», «Алгебра и геометрия» и является основой для предметов «Уравнения математической физики», «Численные методы» и др.

Объем дисциплины и виды учебной работы по рабочему учебному плану

Виды учебной работы	Всего часов	Количество часов по семестрам	
		4 сем.	5 сем.
1	2	3	4
1.1.1. Лекции	36	36	
1.1.2. Практические занятия, в т. ч.	36	36	
2. Форма итогового контроля: Экзамен/Зачет		экз.	

Распределение весов по формам контроля

	Вес формы текущего контроля в результирующей оценке текущего контроля			Вес формы промежуточного контроля и результирующей оценки текущего контроля в итоговой оценке промежуточного контроля			Вес итоговых оценок промежуточных контролей в результирующей оценке промежуточного контроля	Вес оценки результирующей оценки промежуточных контролей и оценки итогового контроля в результирующей оценке итогового контроля
	M1 ¹	M2	M3	M1	M2	M3		
Вид учебной работы/контроля								
Контрольная работа					0,7	0,7		
Тест								
Курсовая работа								
Лабораторные работы								
Письменные домашние задания		0,3	0,3					
Эссе								
<i>Другие формы (опрос)</i>		0,7	0,7					
<i>Другие формы (добавить)</i>								
<i>Другие формы (добавить)</i>								
Вес результирующей оценки текущего контроля в итоговых оценках промежуточных контролей					0,3	0,3		
Вес итоговой оценки 1-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей								
Вес итоговой оценки 2-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей							0,5	
Вес итоговой оценки 3-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей т.д.							0,5	
Вес результирующей оценки промежуточных контролей в результирующей оценке итогового контроля								0,4
Экзамен/зачет (оценка итогового контроля)								0,6
	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$

¹ Учебный Модуль

Содержание дисциплины: дифференциальные уравнения

Тематический план (Разделы дисциплины и виды занятий) по учебному плану:

Разделы и темы дисциплины	Всего часов	Лекции, часов	Практ. занятия, часов	Семинары, часов	Лабор, часов	Другие виды занятий, часов
1	2	3	4	5	6	7
II курс, II семестр	72	36	36			
Введение	6	3	3			
Представление об обыкновенных дифференциальных уравнениях. (Определение порядка диф. уравнений, решение, интегральная кривая).	2	1	1			
Дифференциальные уравнения первого порядка, поле направлений на плоскости и в пространстве. Изоклины.	2	1	1			
Физические задачи, которые приводятся к дифференциальным уравнениям.	2	1	1			
Раздел 1. Дифференциальные уравнения первого порядка	18	9	9			
Тема 1.1. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	4	2	2			
Тема 1.2. Однородные и приводимые к однородным уравнения.	4	2	2			

ГОУ ВПО Российско-Армянский (Славянский) университет

Тема 1.3. Линейные уравнения первого порядка.	2	1	1			
Тема 1.4. Уравнения Бернулли и Рикати.	2	1	1			
Тема 1.5. Уравнения в полных дифференциалах.	4	2	2			
Тема 1.6. Интегрирующий множитель.	2	1	1			
Раздел 2. Теоремы существования и единственности	24	12	12			
Тема 2.1. Теорема существования и единственности задачи Коши для уравнения $y' = f(x, y)$.	6	3	3			
Тема 2.2. Приближенные решения уравнений первого порядка.	2	1	1			
Тема 2.3. Нормальные системы уравнений.	2	1	1			
Тема 2.4. Теоремы существования и единственности для нормальной системы уравнений.	6	3	3			
Тема 2.5. Приведение уравнений n – ого порядка к нормальным системам уравнений.	4	2	2			

Тема 2.6. Теоремы существования и единственности для уравнения n – о го порядка.	4	2	2			
Раздел 3. Уравнения n–ого порядка с постоянными коэффициентами и системы уравнений	24	12	12			
Тема 3.1.Решение линейных однородных уравнений n -ого порядка с постоянными коэффициентами.	4	2	2			
Тема 3.2. Случай простых корней.	4	2	2			
Тема 3.3. Случай кратных корней.	4	2	2			
Тема 3.4.Уравнения Эйлера.	4	2	2			
Тема 3.5. Решение неоднородного уравнения n -ого порядка с постоянными коэффициентами, со свободным членом в виде квазимногочлена.	4	2	2			
Тема 3.6. Нормальные системы однородных линейных уравнений с постоянными коэффициентами (в случае простых собственных значений).	4	2	2			
ИТОГО	72	36	36			

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература:

Литература

