



АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.11. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

Направление подготовки *бакалавриата* 01.03.01 Математика

1.	Целями освоения дисциплины (модуля) «Дифференциальные уравнения» - формирование и развитие у студентов профессиональных и специальных компетенций, позволяющих им на базе освоенных теоретических и практических основ математического аппарата осуществлять профессиональную деятельность. Формирование современных теоретических знаний в области обыкновенных дифференциальных уравнений и практических навыков в решении и исследовании основных типов обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем.		
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП Дисциплина «Дифференциальные уравнения» входит в базовую часть обязательных дисциплин математического и естественно-научного цикла. Является одним из начальных разделов современной математики и играет важную роль в осознанном освоении других математических и прикладных дисциплин, так как методы дифференциальных уравнений находят самое широкое применение во многих науках, на первый взгляд, весьма отдаленных от математики. Эта дисциплина вместе с математическим анализом, теорией функции комплексной переменной являются фундаментом, на котором строится вся математическая наука. Дифференциальные уравнения предшествуют дисциплинам: «Комплексный анализ», «Уравнения с частными производными», «Теория игр» и др.		
3.	Результаты освоения дисциплины (модуля) «Дифференциальные уравнения»		
	Код и наименование компетенций	Индикаторы	Дескрипторы
	Универсальные компетенции (УК)		
	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; поставленной задачи по различным типам запросов УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения задачи по различным типам запросов УК-1.4 При обработке информации отличает	Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации. Уметь: соотносить разнообразные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. Владеть: практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, созданием научных текстов



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
Физико-математический факультет
Кафедра «Математический анализ»

		факты от мнений, формирует собственные мнения и рассуждения УК- 1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	
Профессиональные компетенции (ПК)			
ПК-3. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ПК 3.1. Реализовывает знания по предмету, требующие нестандартного мышления ПК 3.2. Умеет пользоваться известными, но мало применяемыми методиками доказательств теорем и утверждений. ПК 3.3. Способен получить результат и вывести следствия из него	Знает: утверждения, находящиеся в широком диапазоне, требующие оригинальности анализа; Умеет: пользоваться отработанными и малоизвестными методами анализа; Владеет: методиками доказательств, требующими абстрактного мышления и комплексного подхода;	
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знает основные понятия, определения, свойства математических объектов, формулировки и методы доказательств математических утверждений; ОПК-1.2 Умеет доказывать утверждения, решать задачи в области математических наук; ОПК-1.3. Владеет навыками применения математического аппарата в других дисциплинах и профессиональной деятельности;	Знает: Методы исследования, применяемые в математическом анализе, комплексном и функциональном анализе, алгебре, аналитической геометрии и топологии, дифференциальных уравнениях, дискретной математике и математической логик, теории вероятностей, математической статистике и случайных процессах, численных методах, теоретической механике. Умеет: Публично доказывать и объяснять фундаментальные результаты, соответствующих разделам математики Владеет: Навыками строгого доказательства утверждений в области математического анализа комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной	



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
Физико-математический факультет
Кафедра «Математический анализ»

			геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики случайных процессов, численных методов, теоретической механики				
4.	Структура и содержание дисциплины						
	4.1. Структура дисциплины (модуля)						
	Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра				
			3				
	Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	4 з.е.	4 з.е.				
	Курсовой проект (работа)						
	Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	68	68				
	Лекции	36	36				
	Практические занятия, семинары	32	32				
	Лабораторные работы	-	-				
	Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	49	49				
	КСР	-	-				
	Экзамен	27	27				
	Общая трудоемкость дисциплины	144	144				
	4.2. Содержание дисциплины						
	Раздел 1 Дифференциальные уравнения 1-го порядка						
	Тема 1.1.: Задачи, приводящиеся к дифференциальным уравнениям (частные решения, общий интеграл, общие решения, поле направлений, изоклины)						
	Тема 1.2.: Уравнения с разделяющимися переменными						
	Тема 1.3.: Однородные и приводящиеся к ним уравнения						
	Тема 1.4.: Линейные уравнения 1-го порядка						
	Тема 1.5.: Уравнение Бернулли						
	Тема 1.6.: Уравнение в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель						
	Тема 1.7.: Теорема Коши для уравнений 1-го порядка						
Тема 1.8.: Установление достаточных условий существования и единственности задачи Коши							
Тема 1.9.: Методы нахождения особых решений							
Тема 1.10.: Уравнения, неразрешенные относительно производной							
Раздел 2 Дифференциальные уравнения высших порядков							
Тема 2.1.: Дифференциальные уравнения высших порядков (разрешимые в квадратурах, функция Коши, однородные и обобщенно-однородные уравнения)							
Тема 2.2.: Общая теория уравнений n-го порядка с постоянными коэффициентами							
Тема 2.3.: Неоднородные уравнения 2-го порядка							
Тема 2.4.: Краевые задачи. Задача Штурма – Лиувилля							
Раздел 3 Системы линейных дифференциальных уравнений							



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
Физико-математический факультет
Кафедра «Математический анализ»

	Тема 3.1.: Общая теория линейных систем дифференциальных уравнений Тема 3.2.: Системы линейных уравнений с постоянными коэффициентами Тема 3.3.: Понятие о дифференциальных уравнениях в частных производных. Линейные уравнения в частных производных 1-го порядка
5.	Образовательные технологии При подготовке бакалавров-биологов используются следующие основные формы проведения учебных занятий: <ul style="list-style-type: none">• интерактивные лекции;• лекции-пресс-конференции;• тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков;• групповые, научные дискуссии, дебаты.
6.	Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы
	Информационное обеспечение базы данных, информационно-справочные и поисковые системы <ol style="list-style-type: none">1. Федеральный портал http://edu.ru2. Электронные каталоги Научной библиотеки ДГУ http://elib.dgu.ru
7.	Формы текущего контроля
	Групповые дискуссии, тесты, домашние задания, презентации, рефераты (заполняется в соответствии с требованиями направления подготовки, применяемыми образовательными технологиями, ФОС).
8.	Форма промежуточного контроля
	экзамен

Разработчик: к.ф-м.н., профессор кафедры «Математический анализ» Танкиев И.А.