

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.03.01. «Дифференциальные уравнения»

Направление подготовки бакалавриата

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль подготовки)

«Информационные системы и технологии»

1.	Целями освоения дисциплины (модуля) Б1.В.ДВ.03.01 «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 вариативную 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-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК 6.1: Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов при достижении поставленных целей; УК 6.2: Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста. УК 6.3: Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста; УК 6.4: Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития	Знать: Цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов; способы определения видов и типов профессиональных задач, структурирование задач различных групп, формулировка известных утверждений, следствий из них Уметь: Составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты, выбирать наиболее эффективные методы решения основных типов задач, встречающихся в математике.
	Общепрофессиональные компетенции (ПК)		

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.	Владеть: систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленным знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме.		
4.	Структура и содержание дисциплины			
4.1. Структура дисциплины (модуля)				
Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра		
		4		
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	2	2		
Курсовой проект (работа)				
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	34	34		
Лекции	18	18		
Практические занятия, семинары	16	16		
Лабораторные работы				
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	38	38		
КСР				
Зачет				
Общая трудоемкость дисциплины	72	72		
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				
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.ru 2. 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
	Зачет

Составила: доцент кафедры «Математический анализ»- доцент Танкиев И.А