

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.06.04 «Дифференциальные уравнения»

Направление подготовки бакалавриата 03.03.02 Физика

1.	Целями освоения дисциплины (модуля) «Дифференциальные уравнения» - формирование и развитие у обучающихся профессиональных и специальных компетенций, позволяющих им на базе освоенных теоретических и практических 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 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. Вместе с математическим анализом, теорией функции комплексной переменной являются фундаментом, на котором строится вся математическая наука.		
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 факты от мнений, формирует собственные мнения и рассуждения УК- 1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Знать: принципы сбора, отбора и анализа информации. Уметь: соотносить разнообразную информацию, систематизировать их в рамках изобретения, видов профессиональной деятельности. Владеть: практическим опытом работы с информационными источниками, научного поиска, созданием научной продукции.
	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	Знает: Методы исследования, приемы математического анализа, комплексного функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дифференциальной математики и математической логики, вероятностей, математической статистики, случайных процессах, численных методов, теоретической механике. Умеет: Публично доказывать и обосновывать фундаментальные результаты,

[illegible]

2.4	Краевые задачи. Задача Штурма – Лиувилля	4		2	3										
	Раздел 3 Системы линейных дифференциальных уравнений	4		6	12						15				7
3.1	Общая теория линейных систем дифференциальных уравнений	4		2	4										
3.2	Системы линейных уравнений с постоянными коэффициентами	4		2	3										
3.3	Понятие о дифференциальных уравнениях в частных производных. Линейные уравнения в частных производных 1-го порядка	4		2	5										
		4	144	34	34						49	Курсовая работа			
												консультации			
												Экзамен			

4.2. Содержание дисциплины

Раздел 1 Дифференциальные уравнения 1-го порядка

Тема 1.1.: Задачи, приводящиеся к дифференциальным уравнениям (частные решения, общий интеграл, об 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, 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 2 курс, 4 семестр -экзамен

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