МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

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

Направление подготовки бакалавриата09.03.02 Информационные системы и технологии

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 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-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	**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

		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 абстрактногомышления 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 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:	5 з.е.	5 з.е.			
Курсовой проект (работа)	60	60			
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	100	100			
Лекции	36	36			
Практические занятия, семинары	64	64			
Лабораторные работы	-	-			
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	53	53			
КСР	-	-			
Экзамен	8	8			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180			

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 разделяющими 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: • 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** 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