



АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

Направление подготовки *бакалавриата* 01.03.01 Математика

1.	Цель изучения дисциплины Дисциплина «Специальные функции», относящаяся к дисциплинам по выбору профессионального цикла, предназначена для ознакомления будущих бакалавров со специальными функциями: бета-функция, гамма-функция, интегральный логарифм, интеграл вероятности, интегральный синус, интегральный косинус, эллиптические функции. Построение курса направлено на формирование у обучаемых представления о прикладных возможностях математики.		
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата Дисциплина относится к блоку 1: «Дисциплины(модули)». К части, формируемой участниками образовательных отношений. Читается в 7 семестре. Находится под индексом Б1.В.ДВ.01.01.		
3.	Результаты освоения дисциплины (модуля) «Специальные функции»		
	Код и наименование компетенции	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; УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения; УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи,	Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации. Уметь: соотносить разнородные 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»

		оценивая их достоинства и недостатки.	
	Профессиональные компетенции (ПК)		
	ПК-1. Способен определить общие формы и закономерности отдельной предметной области	<p>ПК-1.1. Реализовывает в учебном процессе знания в области развития математики и образования в целом.</p> <p>ПК-1.2. Анализирует информацию отдельной предметной области, систематизирует её и делает выводы.</p> <p>ПК-1.3. Понимает общую структуру данной дисциплины. Пользуется современными методами научно-исследовательской деятельности в области математики.</p>	<p>Знать: особенности современного этапа развития образования в мире, этапы развития математики.</p> <p>Уметь: системно анализировать информацию, сопоставлять, делать выводы</p> <p>Владеть: современными методами, методологией научно-исследовательской деятельности в области математики, демонстрирует понимание общей структуры данной дисциплины.</p>
4.	Структура и содержание дисциплины		
	4.1. Структура дисциплины (модуля)		
	Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра
	Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:		7
	Курсовой проект (работа)	не предусмотрено	
	Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	44	44
	Лекции	30	30
	Практические занятия, семинары	14	14
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	64	6
	КСР		
	Экзамен		
	Общая трудоемкость дисциплины	144	144
	4.2. Содержание дисциплины		
	<p>Раздел 1. Гамма-функция</p> <p><i>Тема 1.1.</i> Эйлеров интеграл первого рода (бета-функция). Эйлеров интеграл второго рода (гамма-функция). Бесконечные произведения. Формула Эйлера-Гаусса и ее следствия.</p> <p><i>Тема 1.2.</i> Формула Вейерштрасса, логарифмическая производная гамма-функции. Приложение гамма-функции. Функции СКМ Maple, предназначенные для работы с Гамма-функцией.</p> <p>Раздел 2. Гипергеометрическая функция</p> <p><i>Тема 2.1.</i> Определение и свойства гипергеометрической функции. Выражение некоторых</p>		



	<p>функций через гипергеометрическую функцию. Вырожденная гипергеометрическая функция.</p> <p><i>Тема 2.2.</i> Функции СКМ Maple, предназначенные для работы с гипергеометрической функцией.</p> <p>Представления некоторых функций через гипергеометрическую функцию.</p> <p>Раздел 3. Цилиндрические функции</p> <p><i>Тема 3.1.</i> Интегрирование уравнения Бесселя. Рекуррентные формулы. Исследование решений уравнения Бесселя. Цилиндрические функции второго рода. Производящая функция, интеграл Бесселя. Функции Неймана.</p> <p><i>Тема 3.2.</i> Функции Ханкеля. Модифицированные цилиндрические функции. Функции СКМ Maple, предназначенные для работы с цилиндрическими функциями. Математическое и компьютерное моделирование колебаний круглой мембраны.</p> <p>Раздел 4. Полиномы Лежандра и сферические функции</p> <p><i>Тема 4.1.</i> Производящая функция полиномов Лежандра, рекуррентные формулы. Свойства полиномов Лежандра, разложение функции в ряд по полиномам Лежандра.</p> <p><i>Тема 4.2.</i> Сферические функции. Интегрирование волнового уравнения. Функции СКМ Maple, предназначенные для работы с полиномами Лежандра. Функции СКМ Maple, предназначенные для работы со сферическими функциями. Работа со специальными функциями в Maple.</p>
5.	<p>Образовательные технологии</p> <p>При подготовке бакалавров-биологов используются следующие основные формы проведения учебных занятий:</p> <ul style="list-style-type: none">• интерактивные лекции;• лекции-пресс-конференции;• тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков;• групповые, научные дискуссии, дебаты.
6.	<p>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</p> <p>Информационное обеспечение базы данных, информационно-справочные и поисковые системы</p> <p>Exponenta.ru, www.exponenta.ru</p> <p>На сайте размещены электронные учебники, справочники, статьи, примерами применения математических пакетов в образовательном процессе, демо-версии популярных математических пакетов, электронные книги и свободно распространяемые программы.</p> <p>Math.ru, www.math.ru, Математический сайт для школьников, студентов, учителей и всех, кто интересуется математикой.</p> <p>Математика, www.mathematics.ru Учебный материал по различным разделам математики.</p> <p>Математика для студентов и прочее. www.xplusy.isnet.ru Содержит большое количество видеолекций для школьников, абитуриентов и студентов по математике и физике.</p> <p>Российское образование. www.edu.ru Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ.</p>



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

7.	Формы текущего контроля
	Коллоквиумы по разделам дисциплины
8.	Форма промежуточного контроля
	Зачёт

Разработчик: к.ф-м.н., профессор кафедры «Математический анализ» Султыгов
М. Дж.