



## АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

### **Б1.В.ДВ.01.01. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ**

Направление подготовки *бакалавриата* 01.03.01 Математика

1.	<b>Цель изучения дисциплины</b> 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.	<b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата</b> 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.	<b>Результаты освоения дисциплины (модуля) «Специальные функции»</b>		
	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Дескрипторы</b>
	<b>Универсальные компетенции (УК)</b>		
	<b>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	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	<b>Знать:</b> принципы сбора, отбора и обобщения информации. <b>Уметь:</b> соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, созданием научных текстов.



	варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
<b>ПК-1. Способен определить общие формы и закономерности отдельной предметной области</b>	<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><b>Знать:</b> особенности современного этапа развития образования в мире, этапы развития математики.</p> <p><b>Уметь:</b> системно анализировать информацию, сопоставлять, делать выводы</p> <p><b>Владеть:</b> современными методами, методологией научно-исследовательской деятельности в области математики, демонстрирует понимание общей структуры данной дисциплины.</p>
<b>4.</b>	<b>Структура и содержание дисциплины</b>	
	<b>4.1. Структура дисциплины (модуля)</b>	
	<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего</b>
	Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	144 з.е.
	Курсовой проект (работа)	не предусмотрено
	Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	56
	Лекции	30
	Практические занятия, семинары	26
	Лабораторные работы	
	Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	88
	КСР	
	Экзамен	
	Общая трудоемкость дисциплины	144
	<b>4.2. Содержание дисциплины</b>	
	<b>Раздел 1. Гамма-функция</b>	
	Тема 1.1. Эйлеров интеграл первого рода (бета-функция). Эйлеров интеграл второго рода (гамма-функция). Бесконечные произведения. Формула Эйлера-Гаусса и ее следствия.	
	Тема 1.2. Формула Вейерштрасса, логарифмическая производная гамма-функции. Приложение гамма-функции. Функции СКМ Maple, предназначенные для работы с Гамма-функцией.	
	<b>Раздел 2. Гипергеометрическая функция</b>	



	<p><i>Тема 2.1.</i> Определение и свойства гипергеометрической функции. Выражение некоторых функций через гипергеометрическую функцию. Вырожденная гипергеометрическая функция.</p> <p><i>Тема 2.2.</i> Функции СКМ Maple, предназначенные для работы с гипергеометрической функцией. Представления некоторых функции через гипергеометрическую функцию.</p> <p><b>Раздел 3. Цилиндрические функции</b></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><b>Раздел 4. Полиномы Лежандра и сферические функции</b></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><b>Образовательные технологии</b></p> <p>При подготовке бакалавров-биологов используются следующие основные формы проведения учебных занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• интерактивные лекции;</li><li>• лекции-пресс-конференции;</li><li>• тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков;</li><li>• групповые, научные дискуссии, дебаты.</li></ul>
6.	<p><b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b></p> <p><b>Информационное обеспечение баз данных, информационно-справочные и поисковые системы</b></p> <p><a href="http://Exponenta.ru">Exponenta.ru</a>, <a href="http://www.exponenta.ru">www.exponenta.ru</a></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><a href="http://Math.ru">Math.ru</a>, <a href="http://www.math.ru">www.math.ru</a>, Математический сайт для школьников, студентов, учителей и всех, кто интересуется математикой.</p> <p><b>Математика</b>, <a href="http://www.mathematics.ru">www.mathematics.ru</a> Учебный материал по различным разделам математики.</p> <p><b>Математика для студентов и прочее.</b> <a href="http://www.xplusy.isnet.ru">www.xplusy.isnet.ru</a> Содержит большое количество видеолекций для школьников, абитуриентов и студентов по математике и физике.</p> <p><b>Российское образование.</b> <a href="http://www.edu.ru">www.edu.ru</a></p>



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

	Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ.
<b>7.</b>	<b>Формы текущего контроля</b>
	Коллоквиумы по разделам дисциплины
<b>8.</b>	<b>Форма промежуточного контроля</b>
	Зачёт с оценкой

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