



## АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

### Б1.В.04. ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Направление подготовки *бакалавриата* 01.03.01 Математика

1.	<b>Цель изучения дисциплины</b> Целями освоения дисциплины «Действительный анализ» являются: - Освоение методов построения меры на множестве - Изучение свойств измеримых множеств и измеримых функций. - Изучение структуры множества суммируемых функций. - Построение теории интеграла Лебега и изучение его свойств		
2.	<b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата</b> Модуль Б1.В.04 «Действительный анализ» относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин. Она является логическим продолжением базового курса математического анализа. Знания, полученные после изучения этой дисциплины, позволяют ориентироваться в различных направлениях практической деятельности, связанных с дискретной математикой, защитой информации, компьютерными науками. В качестве входных знаний необходимы основы математического анализа.		
3.	<b>Результаты освоения дисциплины (модуля) «Действительный анализ»</b>		
	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Дескрипторы</b>
	<b>Универсальные компетенции (УК)</b>		
	<b>УК-6.</b> 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.	<b>Знает</b> основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. <b>Умеет</b> планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. <b>Владеет</b> практическим опытом



			получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.		
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>					
<b>ПК-3.</b> Способен строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	<b>ПК 3.1.</b> Реализовывает знания по предмету, требующие нестандартного мышления. <b>ПК 3.2.</b> Умеет пользоваться известными, но малоприменяемыми методиками доказательств теорем и утверждений. <b>ПК 3.3.</b> Способен получить результат и вывести следствия из него.	<b>Знать:</b> утверждения, находящиеся в широком диапазоне, требующие оригинальности анализа <b>Уметь:</b> пользоваться отработанными и малоизвестными методами анализа <b>Владеть:</b> методиками доказательств, требующими абстрактного мышления и комплексного подхода			
<b>4.</b>	<b>Структура и содержание дисциплины</b>				
	<b>4.1. Структура дисциплины (модуля)</b>				
	<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего</b>	<b>Порядковый номер семестра</b>		
			<b>4</b>		
	Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	3 з.е.			
	Курсовой проект (работа)	не предусмотрено			
	Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	98	98		
	Лекции	34	34		
	Практические занятия, семинары	64	64		
	Лабораторные работы				
	Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	10	10		
	КСР				
	Экзамен				
	Общая трудоемкость дисциплины	108	108		
	<b>4.2. Содержание дисциплины</b>				
	<b>Раздел 1.</b> Многомерное евклидово пространство. Замкнутые и открытые множества. Структура линейного открытого множества. Метрические пространства. <i>Тема 1.1.</i> Введение в анализ. Многомерное евклидово пространство. <i>Тема 1.2.</i> Замкнутые и открытые множества. Структура линейного открытого множества Метрические пространства.				
	<b>Раздел 2.</b> Аддитивные функции множеств. Мера и ее свойства. Внешняя мера. Распространение меры с кольца на алгебру.				



	<p><i>Тема 2.1.</i> Аддитивные функции множеств. Мера и ее свойства. Внешняя мера. Распространение меры с кольца на алгебру.</p> <p><b>Раздел 3.</b> <i>n</i>-мерные параллелепипеды. Объем параллелепипеда. Полукольцо ячеек. Представление открытого множества с помощью ячеек. Измеримые множества.</p> <p><i>Тема 3.1.</i> <i>n</i>-мерные параллелепипеды. Объем параллелепипеда Полукольцо ячеек.</p> <p><i>Тема 3.2.</i> Представление открытого множества с помощью ячеек. Измеримые множества.</p> <p><b>Раздел 4.</b> Определение измеримых функций. Арифметические операции над измеримыми функциями. Предельный переход в классе измеримых функций. Эквивалентные функции. Сходимость почти всюду. Сходимость по мере. Теоремы Лузина, Егорова и Фреше.</p> <p><i>Тема 4.1.</i> Определение измеримых функций. Арифметические операции над измеримыми функциями.</p> <p><i>Тема 4.2.</i> Предельный переход в классе измеримых функций. Эквивалентные функции.</p> <p><i>Тема 4.3.</i> Сходимость почти всюду. Сходимость по мере. Теоремы Лузина, Егорова и Фреше</p> <p><b>Раздел 5.</b> Определение интеграла Лебега. Простейшие свойства интеграла. Предельный переход под знаком интеграла. Пространство измеримых функций.</p> <p><i>Тема 5.1.</i> Определение интеграла Лебега. Простейшие свойства интеграла.</p> <p><i>Тема 5.2.</i> Предельный переход под знаком интеграла. Пространство измеримых функций.</p> <p><b>Раздел 6.</b> Определение суммируемой функции. Распространение простейших свойств интеграла. Предельный переход под знаком интеграла. Пространство суммируемых функций. Геометрический смысл интеграла Лебега.</p> <p><i>Тема 6.1.</i> Определение суммируемой функции. Распространение простейших свойств интеграла</p> <p><i>Тема 6.2.</i> Предельный переход под знаком интеграла. Пространство суммируемых функций.</p> <p><b>Раздел 7.</b> Абсолютно непрерывные функции точки. Функции, представимые в виде интеграла. Дифференцирование непрерывных монотонных функций. Дифференцирование разрывных монотонных функций.</p> <p><i>Тема 7.1.</i> Абсолютно непрерывные функции точки. Функции, представимые в виде интеграла</p> <p><i>Тема 7.2.</i> Дифференцирование непрерывных монотонных функций.</p> <p>Дифференцирование разрывных монотонных функций.</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 базы 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><b>Math.ru</b>, <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> Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ.</p>
7.	<b>Формы текущего контроля</b>
	Коллоквиумы по разделам дисциплины
8.	<b>Форма промежуточного контроля</b>
	Зачёт

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