

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СЛАВЯНСКИЙ-НА-КУБАНИ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор СГПИ

"20" января 2011 г.

Рабочая программа дисциплины
ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Направление подготовки
050100 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль подготовки
«Математика», «Информатика»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр педагогического образования

Форма обучения
очная, 5 лет

Славянск-на-Кубани 2011

1. Цель дисциплины – ретроспективная систематизация и закрепление знаний в области высшей математики. Закрепление, прежде всего, тех понятий, которые имеют важное общеобразовательное и прикладное значение. Не на последнем месте стоит и намерение помочь студентам в их самостоятельной работе по подготовке к государственному экзамену по математике.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Избранные вопросы математики» относится к профессиональному циклу и входит в него в качестве курса по выбору. Содержание курса направлено на совершенствование подготовки преподавателей для средней школы, школ-лицеев, школ-гимназий, на возрастающие требования к качеству подготовки и разнообразию специалистов с высшим образованием в условиях рынка образовательных услуг, рациональному сочетанию их теоретических знаний с умением решать практические вопросы. Он предполагает систематизацию и закрепление знаний по следующим основным разделам математического анализа: действительные числа, аксиоматическое построение, функции и их свойства, предел функции, непрерывность функции, элементарные функции, производная и дифференциал, исследование функции, неопределенный и определенный интеграл, методы интегрирования, приложения, несобственные интегралы, числовые, функциональные, степенные ряды, формула Тейлора, функции нескольких переменных, предел, непрерывность, дифференцируемость, исследование на экстремум, неявные функции, кратные и криволинейные интегралы, приложения, дифференциальные уравнения, линейные уравнения 2-го порядка, функции комплексного переменного, формулы Эйлера, предел функции, дифференцирование и интегрирование функций комплексного переменного, ряды и особые точки, ряд Тейлора, метрические и банаховы пространства, полнота, операторы, функционалы, сжимающие отображения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих специальных компетенций:

- владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом (СК-1);

- владеет культурой математического мышления, логической и алгоритмической культурой, способен понимать общую структуру математического знания, взаимосвязь между различными математическими дисциплинами, реализовывать основные методы математических рассуждений на основе общих методов научного исследования и опыта решения учебных и научных проблем, пользоваться языком математики, корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания (СК-2);

- способен понимать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности, роль и место математики в системе наук, значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, общекультурное значение математики (СК-3);

- владеет математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов, способен пользоваться построением математических моделей для решения практических проблем, понимать критерии качества математических исследований, принципы экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий (СК-4);

- владеет содержанием и методами элементарной математики, умеет анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики (СК-5);

- способен ориентироваться в информационном потоке, использовать рациональные способы получения, преобразования, систематизации и хранения информации, актуализировать ее в необходимых ситуациях интеллектуально-познавательной деятельности (СК-6);

- владеет основными положениями истории развития математики, эволюции математических идей и концепциями современной математической науки (СК-7).

В результате изучения дисциплины студент должен:**знать:**

- основные понятия математического анализа;
- основные свойства и теоремы математического анализа;
- основные методы математического анализа;

уметь:

- вычислять пределы, находить производные и вычислять интегралы;
- используя определения, проводить исследования, связанные с основными понятиями;
- применять методы математического анализа к доказательству теорем и решению задач;

владеть:

- современными знаниями о математическом анализе и его приложениях;
- основными понятиями школьного курса «Алгебра и начала анализа».

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет:

- 9 зачётные единицы,
- 324 = 150 + 174 часа.

№ п/п	Семестр, модуль, раздел дисциплины	Недели	Виды учебной работы студентов и трудоемкость					Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
			Л	П	СР	КСР	ЗЕ	
	Семестр VII		26	40	80	6	4	зачёт
7.1	<i>Модуль 7.1</i>		8	10	20	2		<i>тест</i>
7.1.1	Счетные множества Мощность		2	2	8			
7.1.2	Числовые последовательности		4	4	6			
7.1.3	Числовые ряды		2	4	6			
7.2	<i>Модуль 7.2</i>		8	10	30	2		<i>тест</i>
7.2.1	Непрерывные функции		4	4	10			
7.2.2	Равномерная непрерывность		2	2	10			
7.2.3	Дифференцирование функций			4	10			
7.3	<i>Модуль 7.3</i>		10	12	30	2		<i>тест</i>
7.3.1	Элементарные функции		4	6	14			
7.3.2	Элементарные функции комплексной переменной		6	6	16			
	Семестр VIII		32	40	94	6	5	зачёт
8.1	<i>Модуль 8.1</i>		10	16	30	2		<i>тест</i>
8.1.1	Свойства дифференцируемых функций		4	6	16			
8.1.2	Исследование функций с помощью производной		6	10	14			
8.2	<i>Модуль 8.2</i>		12	16	28	2		<i>тест</i>
8.2.1	Неопределенный интеграл		4	4	10			
8.2.2	Определенный интеграл		4	6	10			

8.2.3	Приложения определенного интеграла		4	6	10			
8.3	<i>Модуль 8.3</i>		12	18	28	2		<i>тест</i>
8.3.1	Дифференцирование в комплексной плоскости		4	6	10			
8.3.2	Обыкновенные дифференциальные уравнения		4	6	10			
8.3.3	Линейные дифференциальные уравнения		4	6	10			

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению и профилю подготовки.

Автор: Шишкин А.Б.

Рецензент: Чернышёв А.Н.

Программа утверждена на заседании УМС СГПИ от 20.01.2011 года, протокол № 4.