

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор СГПИ

"20" января 2011 г.

Рабочая программа дисциплины
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

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. Цели освоения дисциплины - формирование систематических знаний в области математического анализа, о его месте и роли в системе математических наук, приложениях в естественных науках.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата. Дисциплина «Математический анализ» относится к вариативной части профессионального цикла (3.2.1). Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Математика», «Информатика» на предыдущем уровне образования. Дисциплина «Математический анализ», наряду с дисциплинами «Алгебра» и «Геометрия», является фундаментом высшего математического образования. Знания и умения, формируемые в процессе изучения дисциплины «Математический анализ», будут использоваться в дальнейшем при освоении дисциплин вариативной части профессионального цикла: «Теория функций действительного переменного», «Теория функций комплексного переменного», «Дифференциальные уравнения», «Физика» и др.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины. Процесс изучения дисциплины «Математический анализ» 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 освоения дисциплины обучающийся 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:

- 14 зачетных единиц,
- 504 = 246 + 258 часов.

№ п/п	Семестр, модуль, раздел дисциплины	Недели	Виды учебной работы студентов и трудоемкость					Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
			Л	П	СР	КСР	ЗЕ	
1	Семестр I		18	24	60	4	3	экзамен
1.1	Модуль 1.1		8	10	30	2		тест, контр. раб.
1.1.1	Действительные числа		4	4	16			
1.1.2	Числовые последовательности		4	6	14			
1.2	Модуль 1.2		10	14	30	2		тест, контр. раб.
1.2.1	Функции действительной переменной		4	6	10			
1.2.2	Непрерывные функции		4	6	10			
1.2.3	Элементарные функции		2	2	10			
2	Семестр II		26	36	64	6	4	экзамен
2.1	Модуль 2.1		8	12	28	2		тест, контр. раб.
2.1.1	Производная и дифференциал		4	6	14			
2.1.2	Основные теоремы дифференциального исчисления		4	6	14			
2.2	Модуль 2.2		10	12	28	2		тест, контр. раб.
2.2.1	Неопределённый интеграл		2	4	8			
2.2.2	Определённый интеграл		4	4	10			
2.2.3	Приложения определённого интеграла		4	4	10			
2.3	Модуль 2.3		8	12	28	2		тест, контр. раб.
2.3.1	Числовые ряды		4	4	8			
	Функциональные последовательности и ряды		2	4	10			
	Степенные ряды		2	4	10			
3	Семестр III		18	24	68	4	4	зачёт

3.1	Модуль 3.1		8	8	38	2		тест, контр. раб.
3.1.1	Метрические пространства		4	4	10			
3.1.2	Компактные метрические пространства		2	2	10			
3.1.3	Нормированные пространства. Евклидовы пространства		2	2	18			
3.2	Модуль 3.2		10	16	30	2		тест, контр. раб.
3.2.1	Функции нескольких действительных переменных		2	2	8			
3.2.2	Дифференцирование функций многих переменных		4	6	10			
3.2.3	Частные производные и дифференциалы высших порядков		4	8	12			
4	Семестр IV		26	54	66	6	4	экзамен
4.1	Модуль 4.1		10	18	22	2		тест, контр. раб.
4.1.1	Мера Жордана		4	4	10			
4.1.2	Двойные интегралы		6	14	12			
4.2	Модуль 4.2		8	18	22	2		тест, контр. раб.
4.2.1	Криволинейные интегралы		4	10	10			
4.2.2	Поверхностные интегралы		4	8	12			
4.3	Модуль 4.3		8	18	22	2		тест, контр. раб.
4.3.1	Тройной интеграл		4	8	6			
4.3.2	Кратные интегралы		2	6	6			
4.3.3	Дифференцируемые многообразия		2	4	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.