

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор СГПИ \_\_\_\_\_ А.И. Яценко

" " \_\_\_\_\_ 2011 г.

Рабочая программа дисциплины

**ИЗБРАННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ МАТЕМАТИКИ**

Направление подготовки  
**050100 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

Профиль подготовки  
**«Математика»**

Квалификация (степень) выпускника  
**Магистр**

Форма обучения  
**очная, 2 года**

Славянск-на-Кубани 2011

**1. Цели освоения дисциплины:** обеспечить формирование систематизированных знаний в области основных структур математического анализа, ознакомление с основными принципами современной топологии и их применением в различных областях вещественного анализа, комплексного анализа и функционального анализа.

**2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.** Дисциплина «Избранные проблемы современной математики» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин (М2.В).

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин бакалавриата: «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Теория функций действительной переменной», «Теория функций комплексной переменной». Содержание данной дисциплины тесно связано с содержанием следующих дисциплин магистратуры: «Современные проблемы науки и образования», «Методология научного исследования», «Математическое моделирование», «Избранные проблемы современной математики», «Методика преподавания математических дисциплин в высшей школе», «Семинар по теории функций».

Система знаний, умений и навыков, сформированных в ходе изучения дисциплины, будет использоваться студентами в ходе практики и научно-исследовательской работы, а также при написании магистерской диссертации.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.** Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовностью использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач (ОК-2);

- 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 данной дисциплины студенты должны

- **знать:**
  - основные понятия теории структур (пространств) вещественного, комплексного и функционального анализов;
  - основные свойства (теоремы, принципы) конкретных функциональных пространств;
  - свойства абстрактных (метрических, топологических, евклидовых, линейных топологических, локально выпуклых) пространств;
- **уметь:**
  - используя определения и теоремы, проводить исследования, связанные с основными понятиями курса;
  - производить вычислительные операции в терминах абстрактных математических пространств;
  - наблюдать и анализировать математические явления, обобщать математический опыт, формулировать и проверять гипотезы в процессе проведения математических исследований.
- **владеть:**
  - основными положениями классических разделов вещественного, комплексного и функционального анализов;
  - базовыми идеями и методами теории метрических, нормированных и топологических пространств;
  - владеет содержанием и методами элементарной математики, умеет анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (кредита), 144 часа (из них 70 часов аудиторной нагрузки, 74 часа самостоятельной работы).

№ п/п	Семестр, модуль, раздел дисциплины	Недели	Виды аудиторной учебной работы студентов и трудоемкость		КСР	ЗЕ	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
			Л	П			
<b>Семестр 3</b>			<b>14</b>	<b>54</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>тестирование, экзамен</b>
1.	Метрические пространства		2	8	-	4/36	-
2.	Полные метрические пространства		2	8	-	4/36	-
3.	Топологические пространства		2	8	-	4/36	-
4.	Компактность в топологических пространствах		2	8	-	4/36	-
5.	Компактность в метрических пространствах		2	8	-	4/36	-
6.	Кривые в метрических пространствах		2	6	-	2/36	-
7.	Топологические линейные пространства		2	8	-	4/36	-
11	КСР		-	-	2	2/36	-

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.