

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
Д.А. Зубцов  
23 декабря 2013 г.

## ПРОГРАММА И ЗАДАНИЕ

по дисциплине:	<u>Функциональный анализ</u>	
по направлению	<u>010900 «Прикладные математика и физика»</u>	
факультет:	<u>ФИВТ</u>	
кафедра:	<u>высшей математики</u>	
курс:	<u>III</u>	
Трудоёмкость:	<u>вариативная часть — 2 зач. ед., дополнительная за сложность — 0 зач. ед.</u>	
семестр:	<u>6</u>	
лекции:	<u>34 часа</u>	
практические (семинарские) занятия:	<u>34 часа</u>	Экзамен — <u>6 семестр</u>
лабораторные занятия:	<u>нет</u>	Самостоятельная работа — <u>1 час</u> в неделю
ВСЕГО ЧАСОВ	<u>— 68</u>	

Программу составил

С.П. Коновалов, к.ф.-м.н., доцент

Программа принята на заседании кафедры  
высшей математики 23 ноября 2013 г.

Заведующий кафедрой Е.С. Половинкин

1. Мера и интеграл Лебега.
2. Сопряжённое пространство. Теорема Хана–Банаха. Теорема Рисса–Фреше.
3. Слабая сходимость в банаховом пространстве.
4. Сопряжённые операторы.
5. Ограниченные самосопряжённые операторы.
6. Компактные операторы. Теорема Гильберта–Шмидта. Теорема Фредгольма.
7. Элементы нелинейного функционального анализа.

### Литература

1. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа. – М.: Наука, 1981.
2. Хатсон В., Пим Д. Приложения функционального анализа и теории операторов. – М.: Мир, 1983.
3. Канторович Л.В., Акилов Г.П. Функциональный анализ. – М.: Наука, 1977.
4. Галеев Э.М., Тизомиров В.М. Краткий курс теории экстремальных задач. – М.: Изд-во МГУ, 1989.
5. Треногин В.А., Писаревский Б.М., Соболева Т.С. Задачи и упражнения по функциональному анализу. – М.: Наука, 1984.
6. Власов В.В., Коновалов С.П., Курочкин С.В. Задачи по функциональному анализу. – М.: МФТИ, 2000.

Все номера задач в задании указаны по книге

*Власов В.В., Коновалов С.П., Курочкин С.В.* Задачи по функциональному анализу. – М.: МФТИ, 2000.

## З А Д А Н И Е

(срок сдачи 5–10 мая)

1. Сопряжённое пространство. Теорема Рисса–Фреше. Теорема Хана–Банаха.  
§9: 1, 9.
2. Слабая сходимость.  
§10: 1, 2, 8, 9.
3. Мера и интеграл Лебега.  
§8: 2, 4, 9, 11.
4. Сопряжённые операторы, самосопряжённые операторы.  
§11: 1, 2, 9, 11.
5. Компактные операторы.  
§12: 9, 10, 18, 20.
6. Спектр, резольвента.  
§7: 1, 7, 12, 13.
7. Элементы нелинейного анализа.  
§13: 1; §14: 2, 3.

---

Задание составил

С.П. Коновалов, к.ф.-м.н., доцент