

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.Б.14 Функциональный анализ»

Объем трудоемкости: 8 зачетных единиц (288 часов, из них – 144,8 часа контактной нагрузки: лекционных 68 ч., лабораторных 68 ч., КСР 8 ч., ИКР 0,8 ч.; 62,8 часа самостоятельной работы, 80,4 часа контроль)

Цель дисциплины: формирование у студентов базовых знаний по функциональному анализу, математической культуры, способностей к алгоритмическому и логическому мышлению; формирование и развитие личности студентов; овладение современным аппаратом функционального анализа для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

Задачи дисциплины:

Получение студентами основных теоретических знаний; развитие познавательной деятельности; приобретение практических навыков работы с понятиями и объектами курса функционального анализа.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Функциональный анализ» включена в профессиональный блок Б.1 федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.01 Математика и является базовой дисциплиной в освоении математических знаний. Курс «Функциональный анализ» читается на 3 курсе: 5, 6 семестры. Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программам дисциплин «Математический анализ», «Алгебра», «Дифференциальная геометрия и топология», «Комплексный анализ».

Требования к уровню усвоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-3, ПК-3.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа и т.д. в будущей профессиональной деятельности	возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания	применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания	навыками применения полученных знаний в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания
2.	ОПК-3	способностью к са-	основные поня-	классифициро-	навыками

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		мостоятельной научно-исследовательской работе	тия, определения и свойства объектов функционального анализа; основные методы функционального анализа	вать задачи, обосновывать выбор метода их решения; корректно применять современный инструментальный функционального анализа для исследований; работать с имеющейся в этой области литературой	применения аппарата функционального анализа для исследований
3.	ПК-3	способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	основные понятия, определения и свойства объектов функционального анализа; формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства	доказывать утверждения функционального анализа; решать задачи функционального анализа	аппаратом функционального анализа; методами доказательства утверждений

Основные разделы дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в **пятом** семестре:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ЛЗ	
1	2	3	4	5	6
1	Мера и интеграл Лебега	33,8	10	14	9,8
2	Банаховы пространства	22	8	8	6
3	Гильбертовы пространства	22	8	6	8
4	Линейные операторы	26	10	8	8
	Итого:	103,8	36	36	31,8

Разделы дисциплины, изучаемые в **шестом** семестре:

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауди-торная ра-бота
			Л	ЛЗ	
1	2	3	4	5	6
5	Принципы неподвиж-ной точки	34	12	10	12
6	Вполне непрерывные операторы	61	20	22	19
	Итого:	95	32	32	31
	Итого по дисциплине:		68	68	62,8

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет (5 сем.), экзамен (5,6 сем.).

Основная литература:

1. Колмогоров А. Н., Фомин С. В. Элементы теории функций и функционального анализа. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 570 с.
<https://e.lanbook.com/book/2206>
2. Треногин В.А. Функциональный анализ. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 88 с.
<https://e.lanbook.com/book/59471>
3. Люстерник, Л.А. Краткий курс функционального анализа [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.А. Люстерник, В.И. Соболев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 272 с.
<https://e.lanbook.com/book/245>.
4. Цалюк З. Б. Функциональный анализ: [учебное пособие] / З. Б. Цалюк, М. В. Цалюк; Фак. математики и компьютерных наук Кубанского гос. ун-та. – Краснодар: [Факультет математики и компьютерных наук Кубанского государственного университета]: [Просвещение-Юг], 2014. – 79 с.
5. Пуляев В.Ф., Цалюк З.Б. Сборник задач по функциональному анализу. М.; Ижевск: НИЦ «Регулярная хаотическая механика», 2010. – 150 с.

Авторы РПД: М.В. Цалюк, кандидат физ.-мат. наук, доцент
В.Ю. Барсукова, кандидат физ.-мат. наук, доцент