

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.Б.08 Функциональный анализ»

Объем трудоемкости: 6 зачетных единиц (216 часов, из них – 108,5 часов контактной нагрузки: лекционных 50 ч., лабораторных 50 ч., КСР 8 ч., ИКР 0,5 ч.; 71,8 часа самостоятельной работы, 35,7 час 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 Б1 федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» 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, ПК-1, 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

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2.	ПК-1	способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	основные понятия, определения и свойства объектов функционального анализа	определять класс задач, для которых применим тот или иной аппарат, выбирать метод решения конкретного типа задач	аппаратом функционального анализа, методами применения этого аппарата к решению задач
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	СРС
1	2	3	4	5	6
1	Мера и интеграл Лебега	13,8	2	2	9,8
2	Банаховы пространства	16	6	4	6
3	Гильбертовы пространства	18	4	6	8
4	Линейные операторы	20	6	6	8
	Итого:	67,8	18	18	31,8

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

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ЛЗ	СРС
1	2	3	4	5	6

5	Принципы неподвижной точки	35	12	10	13
6	Вполне непрерывные операторы	69	20	22	27
	Итого:	104	32	32	40
	Итого по дисциплине:		50	50	71,8

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет (5 сем.), экзамен (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. 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>
3. Треногин В.А. Функциональный анализ. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 88 с.
<https://e.lanbook.com/book/59471>
4. Филимоненкова Н.В. Сборник задач по функциональному анализу [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 240 с.
<https://e.lanbook.com/book/65041>

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