

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.01. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль) Системный анализ, исследование операций и управление
(Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности)

Объем трудоемкости: 7 зачетные единицы (252 часа, из них – 112,6 часа контактной нагрузки: лекционных 70 ч., лабораторных 34 ч.; 77 часов самостоятельной работы; 8 часа КСР, 62,4 – контроль, 0,6 ИКР)

Цель дисциплины

Целью преподавания и изучения дисциплины «Функциональный анализ» является овладение студентами методами функционального анализа непосредственно примыкающими к задачам прикладной математики, которые необходимы с одной стороны для формирования навыков работы с абстрактными математическими понятиями, а с другой стороны для восприятия с общетеоретических позиций идей и методов смежных дисциплин, подготовки студентов как к научно-исследовательской деятельности, так и к производственно - технологической деятельности в области решения прикладных задач.

Задачи дисциплины

освоить основные понятия, положения и методы функционального анализа; уметь доказывать утверждения, специфичные для функционального анализа, применять методы функционального анализа для решения математических задач; владеть методами функционального анализа для исследования различных прикладных задач.

Вырабатывать:

- способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Функциональный анализ» относится к выборочной части учебного плана. Для освоения курса студентами необходимо наличие знаний и умений приобретённых в результате изучения ими базовых курсов математического анализа, алгебры и аналитической геометрии, дифференциальных уравнений. Знания, полученные при изучении данного курса, находят применение при изучении «Уравнений математической физики», «Дифференциальных уравнений», «Теории вероятностей», «Численных методов», ряда дисциплин специализации.

Требования к уровню освоения дисциплины

Программа определяет общий объем знаний, позволяющий сформировать у студента целостное представление о методах функционального анализа, научный способ мышления, умение видеть естественнонаучное содержание проблем, возникающих в практической деятельности специалиста.

В процессе освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	способность использовать базовые знания естественных наук,	- понятие информации; - основные положения	- работать в качестве пользователя персонального	- навыками подготовки сложных иллюстриров

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	теории информации и кодирования; - общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; - технические и программные средства реализации информационных процессов; - современное состояние и направления развития вычислительной техники и программных средств; - закономерности протекания информационных процессов в системах обработки информации; - принципы использования современных информационных технологий и инструментальных средств для решения различных задач в своей профессиональной деятельности; - основы защиты	компьютера; - самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами; - создавать резервные копии и архивы данных и программ; - работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка; - использовать информационные системы и средства вычислительной техники в решении задач сбора, передачи, хранения и обработки экономической информации; - формулировать требования и принимать обоснованные решения по выбору аппаратно-программных средств для рационального	анальных текстовых документов с использованием MS Word; - навыками решения расчетных экономических задач с применением MS Excel; - навыками создания и обработки реляционных баз данных средствами MS Access; - навыками подготовки электронных презентаций с использованием MS PowerPoint. - методами решения экономических задач с помощью специализированных программных продуктов; - навыками автоматизации и решения экономических задач; - технологиям и работам в локальных и глобальных информационных сетях; - приемами

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			информации и сведений, составляющих государственную тайну; - методы обеспечения информационной безопасности экономического субъекта.	решения задач, связанных с получением и преобразованием информации; - использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией.	антивирусной защиты; - навыками работы с программами автоматизации и бухгалтерского учета.
	ПК-2	способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	современный математический аппарат.	строго доказывать математические утверждения, выделяя главные смысловые аспекты в доказательствах; на основе анализа увидеть и корректно сформулировать математически точный результат; применять современный математический аппарат в исследовательской и прикладной деятельности, изучать информационные системы методами математического прогнозирования и системного анализа, изучать большие системы современными методами высокопроизводительных вычислительных	навыками применения современного математического аппарата для решения стандартных математических задач. навыками применения современного математического аппарата для решения профессиональных задач

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				технологий, применение современных компьютеров в проводимых исследованиях.	

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

	Наименование разделов	Количество часов						
		Всего	Контактная работа				Контроль	Самостоятельная работа
			Л	ЛР	КСР	ИКР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение	12	6	2				4
2	Интеграл Лебега	16	8	4				4
3	Пространства $L_p [a, b]$	18	8	4	2			4
4	Пространство $L_p[a,b]$ и тригонометрические ряды Фурье	16	8	4				4
5	Линейная и метрическая структура	19	8	4	2			5
	Итого по дисциплине в 5 сем :	81	38	18	4			21
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				0,3		
	Контроль	26,7					26,7	
	Всего:	108	38	18	4	0,3	26,7	21

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

	Наименование разделов	Количество часов						
		Всего	Контактная работа				Контроль	Самостоятельная работа
			Л	ЛР	КСР	ИКР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Нормированные пространства	18	6	2				10
2	Евклидовы пространства	18	6	2				10
3	Линейные операторы и функционалы	24	6	4	2			12
4	Интегральные уравнения	22	6	4				12
5	Нелинейные операторы	26	8	4	2			12
	Итого по дисциплине в 6 сем:	108	32	16	4			56
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				0,3		
	Контроль	35,7					35,7	
	Всего:	144	32	16	4	0,3	35,7	56

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен в 5 и 6 семестре

Основная литература:

1. Задачи по теории функций и функциональному анализу с решениями: Учебное пособие / Т.А. Леонтьева, А.В. Домрина. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 164 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование: Магистратура). (обложка) ISBN 978-5-16-006429-1 [Электронный ресурс] - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=377270> , 05.05.2017
2. Баврин, И. И. Математический анализ : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 327 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04617-5. [Электронный ресурс] - <https://www.biblio-online.ru/viewer/E01E61C4-6105-4D87-839D-A0C9044A552F>, 05.05.2017
3. Математический анализ. Теория и практика: Учебное пособие / В.С. Шипачев. - 3-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 351 с. [Электронный ресурс] - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469727>, 05.10.2017
4. Кудрявцев, Л. Д. Курс математического анализа в 3 т. Том 1 : учебник для бакалавров / Л. Д. Кудрявцев. — 6-е изд., перераб. и доп. — М] ., : Издательство Юрайт, 2017.[Электронный ресурс] - [https://www.biblio-online.ru/viewer/7C2C72EF-CCB8-46A9-8933-E57E32874DC0#/.](https://www.biblio-online.ru/viewer/7C2C72EF-CCB8-46A9-8933-E57E32874DC0#/) 05.05.2017
5. Филимоненкова, Надежда Викторовна. Конспект лекций по функциональному анализу [Текст] : учебное пособие для студентов технических направлений бакалавриата и направлений "Прикладная математика", "Прикладная математика и информатика технических вузов / Н. В. Филимоненкова. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2015. - 168 с.
6. Филимоненкова, Надежда Викторовна. Сборник задач по функциональному анализу [Текст] : учебное пособие для студентов технических направлений бакалавриата и направлений "Прикладная математика", "Прикладная математика и информатика технических вузов / Н. В. Филимоненкова. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2015. - 229 с.