

**АННОТАЦИЯ**  
 дисциплины «ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»  
 Направление подготовки/специальность 01.04.01 Математика

**Объем трудоемкости:** 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 46 часов аудиторной нагрузки: лекционной 16 ч., семинарной 30 ч., 57 часов самостоятельной работы; 0,3 часа ИКР; 14 часов КСР; 26,7 часа подготовки к экзамену)

**Цель дисциплины:**

Формирование знаний, умений и навыков в соответствии с приобретаемыми компетенциями: формирование общего представления о методах теории устойчивости распределенных систем по Ляпунову, спектральном анализе, стохастическом анализе, основные понятия тензорного анализа и функционального анализа.

**Задачи дисциплины:**

- раскрыть обучающимся теоретические основы тензорного и функционального анализа; сформировать общие представления о методах теории устойчивости распределенных систем по Ляпунову, о методах спектрального и стохастического анализа; сформировать способность к собственному ведению прикладного аспекта дополнительных глав математического анализа;
- показать магистрантам практическое использование теоретических результатов, полученных в дополнительных главах математического анализа;
- сформировать у магистрантов навыки к интенсивной научной-исследовательской работе.

**Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Дополнительные главы математического анализа» относится к вариативной части цикла дисциплин учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту высшего образования, и является основой для решения исследовательских задач. Перечень предшествующих дисциплин, необходимых для изучения данной дисциплины: математический анализ, алгебра, теория вероятности, дифференциальные уравнения.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	Способностью к интенсивной научно-исследовательской работе	Основы специальных разделов математического анализа	Ориентироваться в специальных разделах математического анализа; отбирать научные статьи из данной области	Навыками математической формализации прикладных задач на базе знаний математического анализа; навыками написания и публикации научных статей в данной области
2.	ПК-6	Способностью к собственному видению прикладного аспекта	основы математического анализа	применять математический	навыками решения задач профильного

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компе- тенции (или её ча- сти)	В результате изучения учебной дисциплины обуча- ющиеся должны		
			<b>знать</b>	<b>уметь</b>	<b>владеть</b>
		в строгих математических формулировках	лиза, дифференциальных уравнений, алгебры и теории вероятности.	аппарат при решении теоретических задач профильного курса математики; продемонстрировать теоретические результаты на практике с использованием компьютерных средств.	курса математики; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.

### Структура и содержание дисциплины

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)		
			2		
<b>Контактная работа, в том числе:</b>					
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>		<b>46</b>	<b>46</b>	-	-
Занятия лекционного типа		16	16	-	-
Лабораторные занятия		-	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		30	30	-	-
		-	-	-	-
<b>Иная контактная работа:</b>					
Контроль самостоятельной работы (КСР)		14	14	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3	-	-
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>					
Курсовая работа		-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		10	10	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		22	22	-	-
Реферат		15	15	-	-
Подготовка к текущему контролю		10	10	-	-
<b>Контроль:</b>					
Подготовка к экзамену		26,7	26,7	-	-
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	-	-
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>60,3</b>	<b>60,3</b>		
	<b>зач. ед</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		

*Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре*

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	<i>Введение в функциональный анализ</i>	17	2	4		11
2	<i>Введение в тензорный анализ</i>	17	2	4		11
3	<i>Введение в стохастический анализ</i>	21	4	6		11
4	<i>Введение в спектральный анализ</i>	25	4	8		13
5	<i>Введение в теорию устойчивости распределенных систем</i>	23	4	8		11
	<b>Итого по дисциплине:</b>	<b>103</b>	<b>16</b>	<b>30</b>		<b>57</b>

**Форма проведения аттестации по дисциплине: Экзамен**

**Основная литература:**

1. Власова, Е.А. Функциональный анализ и интегральные уравнения (модули 1, 2). Конспект лекций [Электронный ресурс] : методические указания / Е.А. Власова. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. — 126 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103592>. — Загл. с экрана.
2. Горлач, Б.А. Тензорная алгебра и тензорный анализ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.А. Горлач. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56160>. — Загл. с экрана.
3. Кожевникова, И. А. Стохастическое моделирование процессов : учебное пособие для вузов / И. А. Кожевникова, И. Г. Журбенко. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 148 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-09989-8. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/BF47924D-CD3B-47FD-B292-BF92C90CA379](http://www.biblio-online.ru/book/BF47924D-CD3B-47FD-B292-BF92C90CA379).

**Авторы РПД:**

С.В. Усатиков, д-р физ.-мат. наук, доц.,  
проф. кафедры математических и  
компьютерных методов КубГУ

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

Н.М. Токарев, препод. кафедры информационных  
образовательных технологий КубГУ

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



подпись

подпись