

Аннотация дисциплины
Б1. Б.08 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ
Курс 1 Семестр 1, 2 Количество з.е. 6

Объем трудоемкости: 6 зачетные единицы (216 часа, из них: контактные – 98,5 ч.; аудиторные – 88,5 ч. - из них: лекционных 36 ч., практических 52 ч.; ИКР 0,5 ч.; самостоятельная работа – 90,8 ч.; контроль 26,7 ч.), по семестрам: 1 семестр - 2 зачетные единицы (72 часа, из них – лекционных 18 ч., практических 16 ч.; КСР 4 ч.; ИКР 0,2 ч.; самостоятельная работа 33,8 ч.) 2 семестр – 4 зачетные единицы (144 часа, из них – лекционных 18 ч., практических 36 ч.; КСР 6 ч.; ИКР 0,3 ч.; самостоятельная работа 57 ч., контроль 26,7 ч.)

Курс математического анализа является одним из основных курсов, на которых основывается все математическое образование, поскольку понятия, теоремы и методы, изучаемые в математическом анализе, используются во всех математических дисциплинах.

Цель дисциплины – дать студенту представление о классических методах математического анализа и их применении к решению прикладных и конкретных экономических задач; привить необходимую математическую культуру и развить технику математических вычислений; ознакомить студента с историей развития математической науки.

Задачи дисциплины:

- овладение важнейшими операциями математического анализа, а именно: вычисление пределов, дифференцирование, исследование функций методами дифференциального исчисления, вычисление неопределенных интегралов, вычисление определенных интегралов, исследования на равномерную сходимость функциональных последовательностей и рядов, несобственных интегралов, зависящих от параметра, нахождение областей сходимости функциональных и степенных рядов, разложение функции в ряд Тейлора, вычисление кратных интегралов, вычисление криволинейных интегралов, вычисление поверхностных интегралов, разложение функций в ряд Фурье, исследование функций комплексного переменного;
- применение важнейших понятий и операций к решению естественно-научных задач,
- подготовка студентов к изучению других математических дисциплин;
- развитие логического и алгоритмического мышления;
- выработка навыков математического исследования экономических проблем.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математический анализ» относится к базовой части блока Б.1. Изучение данного учебного материала предусматривается на первом курсе.

Требования к входным знаниям и умениям студента – знание элементарной математики: алгебры, элементарных функций, умение дифференцировать.

Дисциплина «Математический анализ» имеет логические и методологические последующие связи с дисциплинами Эконометрика, Дифференциальные и разностные уравнения, Теория вероятностей и математическая статистика, Исследование операций, Анализ данных.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: ОК-7, ПК-17, ПК-18

№ п. п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	Владеть
1	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<ul style="list-style-type: none"> – основные методы, обеспечивающие решение задач математического анализа; – систему категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического мышления 	<ul style="list-style-type: none"> – находить и применять методы решения задач математического анализа и использовать полученные знания для повышения своей квалификации и личностных качеств; – самостоятельно организовывать свою деятельность, заниматься самообразованием 	<ul style="list-style-type: none"> – владеть программными средствами, позволяющими решать задачи функционального анализа; – культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации и профессиональному самосовершенствованию
2.	ПК-17	способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования	<ul style="list-style-type: none"> – термины, конкретные факты, методы и процедуры, основные понятия, правила разделов математического анализа 	<ul style="list-style-type: none"> – решать задачи математического анализа, использовать стандартные понятия, правила и принципы математического анализа; – использовать основные методы математического анализа в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования 	<ul style="list-style-type: none"> – методами выбора инструментальных средств математического анализа, необходимых для решения экономико-математических задач в профессиональной деятельности, для теоретического и экспериментального исследования
3.	ПК-18	способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	<ul style="list-style-type: none"> – основные инструментальные средства обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; – применять средства математического аппарата для работы с информацией; – методы математического анализа, необходимые для решения экономико- 	<ul style="list-style-type: none"> – применять математический аппарат и законы математического анализа в конкретных практических ситуациях, в выборе инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленными задачами по теме исследования. 	<ul style="list-style-type: none"> – методами выбора математического аппарата и инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленными задачами; – техникой анализа и обоснования результатов расчетов и полученных результаты, анализа и обработки данных,

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	Владеть
			математических поставленных нестандартных задач.		необходимых для решения задач по теме исследования.

Содержание и структура дисциплины (модуля)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
Семестр 1						
1.	Числовая последовательность. Предел последовательности	4	2		-	2
2.	Функция. Предел функции	8	2	2	-	4
3.	Непрерывные функции	8	2	2	-	4
4.	Производная	8	2	2	-	4
5.	Основные теоремы о производных	8	2	2	-	4
6.	Производные высших порядков	8	2	2	-	4
7.	Дифференциал функции	8	2	2		4
8.	Основные теоремы дифференциального исчисления	8	2	2		4
9.	Правило Лопиталья. Разложение функции в ряд	7,8	2	2		3,8
	<i>Всего по разделам дисциплины за 1 семестр:</i>	67,8	18	16	-	33,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Контроль	-				
	ИТОГО по дисциплине за 1 семестр	72				
Семестр 2						
10	Неопределенный интеграл	18	4	6		8
11	Определенный интеграл	14	2	4		8
12	Несобственный интеграл	12	2	2		8
13	Приложение определенного интеграла	10		4		6
14	Функции нескольких переменных. Область определения. Производные и дифференциал	14	2	4		8
15	Экстремум функции двух переменных	16	4	6		6
16.	Числовые ряды	14	2	4		8
17.	Знакопеременные и знакопеременные ряды	13	2	6		5
	<i>Всего по разделам дисциплины за 2 семестр:</i>	111	18	36		57
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6				
	Контроль	26,7				
	ИТОГО по дисциплине за 2 семестр	144				
	<i>Итого по дисциплине:</i>	216				

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: *зачет – 1 семестр, экзамен – 2 семестр*

Основная литература

1. Высшая математика для экономистов : учебник для студентов вузов / под ред. Н. Ш. Кремера. - 3-е изд. - Москва : [ЮНИТИ-ДАНА], 2014. - 479 с. - (Золотой фонд российских учебников). - Библиогр.: с. 450. - ISBN 9785238009919 (31 экз)
2. Шипачев, Виктор Семенович. Задачник по высшей математике : учебное пособие для студентов вузов / В. С. Шипачев. - 10-е изд. стер. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 304 с. - (Высшее образование). - ISBN 9785160100715. - ISBN 9785161018316. (23 экз)
3. Запорожец, Г.И. Руководство к решению задач по математическому анализу [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/149>
4. Письменный, Дмитрий Трофимович. Конспект лекций по высшей математике : [в 2 ч.]. Ч. 1 / Д. Письменный. - 12-е изд. - Москва : Айрис-пресс, 2013. - 280 с. - (Высшее образование). - ISBN 9785811248551. - ISBN 9785811240005 :. (23 экз)

Автор: доцент кафедры прикладной математики, к. ф. - м. н., Калайдина Г.В.