

АННОТАЦИЯ
Дисциплины Б1.Б.13 «Математический анализ»
Направление подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика
Направленность (профиль) Электронный бизнес

Объем трудоемкости: 6 зачетных единиц 216 часов.

Цель дисциплины:

Знакомство обучающихся с бесконечно большими и бесконечно малыми величинами, функциями, производными и интегралами. Языком математического анализа и его методами, используемых для описания законов природы, разнообразных процессов в технике, экономике и обществе.

Задачи дисциплины:

- освоение методов исследования локальных свойств функций;
- применение методов дифференциального и интегрального исчисления при моделировании состояний равновесия статических систем;
- применение научных знаний математического анализа для моделирования и исследования динамических процессов;
- разработка методов и алгоритмов решения оптимизационных задач.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Математический анализ» относится к базовой части.

Данная дисциплина тесно связана с другими дисциплинами математического и естественнонаучного цикла: алгебра и теория чисел, геометрия и топология, дифференциальные уравнения, функциональный анализ, теория вероятностей и математическая статистика, физика, численные методы, концепции современного естествознания, уравнения математической физики.

Владение основами математического анализа необходимо для освоения методов оптимизации, исследования и решения дифференциальных уравнений и других математических дисциплин.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ПК-17, ПК-18

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	основные теоретические понятия, осознавать их сущность и специфику, понимать, излагать и применять на практике содержание лекционного материала, методы математического	самостоятельно находить решение поставленных проблем, логически выстраивать обоснование основных фактов, всесторонне анализировать и оценивать различные подходы к	навыками анализа свойств основных математических объектов, применяемых в прикладных задачах; навыками решения задач вычислительного и теоретического характера в

			о анализа для решения задач, возникающих в дисциплинах, использующих соответствующие методы, например при решении дифференциальных и интегральных уравнений; возможности применения современного инструментария дисциплины.	изложению теории и методов решения задач, уметь работать с учебной и научной литературой по предмету, устанавливать взаимосвязи между содержанием курса математического анализа и смежных математических дисциплин, уметь иллюстрировать новые абстрактные понятия с помощью типовых примеров.	области математического анализа, установлением взаимосвязей между вводимыми понятиями, навыками доказательства известных утверждений и собственных подходов к решению отдельных практических задач; самостоятельным поиском источников для углублённого изучения теоретических и прикладных разделов курса, вспомогательными техническими средствами решения задач.
2.	ПК-17	способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования	- приложение дифференциального и интегрального исчисления, основные приемы математического моделирования с использованием методов математического анализа - методы	- Выбирать необходимые методы математического анализа для решения проблем моделирования сложных систем - Исследовать локальные свойства функций, решать классические	- Методами математического анализа при исследовании систем - Методами исследования типовых систем уравнений - Методами исследования
3.	ПК-18	способность использовать соответствующий математический	применения математического анализа для описания	решать оптимизационные задачи -	локальные свойствами функций, определять

		аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	закономерностей при моделировании процессов - основные способы и приемы представления закономерностей экономических систем средствами математического анализа - основные фундаментальные теоремы математического анализа - основные методы вычисления пределов, первообразных и определенных интегралов - основные определения и термины математического анализа - основные классические модели в естествознании и типы используемых уравнений - знать доказательства основных теорем математического анализа	приводить функции и уравнения зависимостей к виду удобному для исследования - использовать методы математического анализа для обоснования выбранных методов и алгоритмов решения поставленных задач - применять стандартные методы решения уравнений и исследования зависимостей, используя, например, метод неявных функций - использовать теоремы математического анализа для обоснования применяемых методов исследования - исследовать устойчивость и сходимость полученных решений - выделять основные закономерности, пренебрегая малыми высшего порядка	предельные значения показателей математических моделей - критериями исследования сходимости последовательностей, сумм, рядов, интегралов - методами решения типовых уравнений математических моделей и оценкой точности полученных решений - приемами формализации и исследуемых процессов на языке математического анализа - методами исследования сходимости пределов и непрерывности функций - методами исследования дифференциалов функций и их свойств
--	--	--	--	---	---

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Контактная работа				Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ИКР	КСР	
1.	Пределы последовательностей и функций	40	8	10		2	20
2.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	50	10	14		2	24
3.	Интегральное исчисление функции одной переменной	48	8	14		2	24
4.	Дифференциальное исчисление функции многих переменных	50,8	10	14		2	24,8
	Итого по дисциплине	188,8	36	52		8	92,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5			0,5		
	Контроль	26,7					26,7
	<i>Всего:</i>	216	36	52	0,5	8	92,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет в первом и экзамен во втором семестре*

Основная литература:

1. 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. — 703 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3701-5. ЭБС: URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/7C2C72EF-CCB8-46A9-8933-E57E32874DC0#page/1>
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. ЭБС: URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/E01E61C4-6105-4D87-839D-A0C9044A552F#page/1>
3. Кытманов, А. М. Математический анализ : учебное пособие для бакалавров / А. М. Кытманов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 607 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2785-6. ЭБС: URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/DD34DC0E-FF58-494A-AAC1-0760AD3E92CF#page/1>
4. Капкаева, Л. С. Математический анализ: теория пределов, дифференциальное исчисление : учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 246 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04898-8. ЭБС: URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/DBF57C3C-BDD8-4035-8B75-3341F5B394B9#page/1>
5. Далингер, В. А. Методика обучения началам математического анализа : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 162 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс).

— ISBN 978-5-534-00312-3. ЭБС: URL:
C01D-470A-8DBD-D52799272D84#page/1

<https://www.biblio-online.ru/viewer/95B5DD28->