

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 математическог	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

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

		<p>аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования</p>	<p>закономерностей при моделировании процессов - основные способы и приемы представления закономерностей экономических систем средствами математического анализа</p> <p>- 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</p> <p>- знать доказательства основных теорем математического анализа</p>	<p>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 сходимости полученных решений - выделять основные закономерности, пренебрегая малыми высшего порядка</p>	<p>предельные значения показателей математических моделей - критериями исследования сходимости последовательностей, сумм, рядов, интегралов - методами решения типовых уравнений математических моделей и оценкой точности полученных решений</p> <p>- приемами формализации и исследуемых процессов на языке математического анализа - методами исследования сходимости пределов и непрерывности функций - методами исследования дифференциалов функций и их свойств</p>
--	--	--	--	---	---

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов						
		Всего	Контактная работа				Конт роль	Самос тоятел ьная 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	26,7	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). — 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). — 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). - URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/DD34DC0E-FF58-494A-AAC1-0760AD3E92CF#page/1>