

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Б1.Б.14 «Математический анализ
для направления подготовки 01.03.01 Математика
профиль: Преподавание математики и информатики; Математическое моделирование

Объем трудоемкости дисциплины: составляет 24 зач.ед. (864 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель дисциплины

Формирование математической культуры студентов, фундаментальная подготовка студентов в области математического анализа, овладение современным аппаратом математического анализа для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

1.2 Задачи дисциплины

1. Формирование знаний о действительных числах и операциях с действительными числами.
2. Формирование знаний о свойствах пределов последовательностей и пределов функций.
3. Овладение методами дифференцирования функций одной и многих переменных. Формирование навыков применения дифференциального исчисления к исследованию функций и в геометрических приложениях.
4. Овладение основными методами интегрирования функций одной и многих переменных.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.Б.7. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для изучения дисциплины достаточно знаний школьного курса алгебры и геометрии.

Математический анализ используется при изучении теории функций действительного переменного, теории функций комплексного переменного, теории приближений, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, теории дифференциальных уравнений с частными производными, теории интегральных уравнений, дифференциальной геометрии, вариационного исчисления, функционального анализа и теории вероятностей.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ПК-1.

№ п.п.	Индекс компетен	Содержание компетенции (или её	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны
-----------	--------------------	-----------------------------------	--

	ции	части)	знать	уметь	владеть
1	ОПК-1	способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	основные понятия, определения и свойства объектов математического анализа	применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания	навыками применения этого в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания
2	ПК-1	способен решать актуальные и важные задачи фундаментальной и прикладной математики	формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства	определять класс задач, для которых применим тот или иной аппарат, выбирать метод решения конкретного типа задач	аппаратом математического анализа, методами применения этого аппарата к решению задач

Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в **первом** семестре

	Наименование разделов	Лекции	Лабораторные	Контролируемая самостоятельная работа	Самостоятельная работа
1	Введение в анализ	4	4		2
2	Действительные числа	2	6		2
3	Теория пределов последовательностей	10	12	1	5
4	Теория пределов функций	12	14	1	6
5	Непрерывность функций.	8	8		7,8
6	Дифференцирование функций одного переменного	18	28		10
	всего	54	72	2	32,8

Разделы дисциплины, изучаемые во **втором** семестре

	Наименование разделов	Лекции	Лабораторные	Контролируемая самостоятельная работа	Самостоятельная работа
7	Неопределённый интеграл	18	18	2	7,8
8	Определённый интеграл	16	16		20
9	Числовые ряды	18	18	2	10
10	Функциональные ряды	12	12		20

	функций				
	всего	64	64	4	57,8

Разделы дисциплины, изучаемые в **третьем семестре**

	Наименование разделов	Лекции	Лабораторные	Контролируемая самостоятельная работа	Самостоятельная работа
11	Дифференцирование функций многих переменных	30	30	3	10,8
12	Интегрирование функций многих переменных	42	42	3	18
	всего	72	72	6	28,8

Разделы дисциплины, изучаемые в **четвертом семестре**

	Наименование разделов	Лекции	Лабораторные	Контролируемая самостоятельная работа	Самостоятельная работа
13	Криволинейные и поверхностные интегралы. Элементы теории поля	14	18	1	10
14	Интегралы, зависящие от параметра	12	16	1	10,8

15	Ряды Фурье	22	14		10
	всего	48	48	2	30,8

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет, экзамен.

Основная литература:

1. Зорич В.А. Математический анализ. В 2-х т. М.: МЦНМО, 2007. Т. 1 – 657 с., Т. 2 – 789 с.
2. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу. М.: 2009. – 558 с.
3. Кудрявцев Л.Д., Кутасов А.Д., Чехлов В.И., Шабунин М.И. Сборник задач по математическому анализу. Том 1. Предел. Непрерывность. Дифференцируемость. М.: Физматлит, 2010. – 496 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2226
4. Кудрявцев Л.Д., Кутасов А.Д., Чехлов В.И., Шабунин М.И. Сборник задач по математическому анализу. Том 2. Интегралы. Ряды. М.: Физматлит, 2009. – 504 с. (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2227).
5. Кудрявцев Л.Д., Кутасов А.Д., Чехлов В.И., Шабунин М.И. Сборник задач по математическому анализу. Том 3. Функции нескольких переменных. М.: Физматлит, 2003. – 472 с. (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2220).

Автор РПД канд. физ.-мат. наук

Мавроди Н.Н.