

Аннотации к рабочим программам дисциплин

Аннотация к рабочей программы дисциплины

« **Б1.О.15 Математический анализ** »

(код и наименование дисциплины)

Объем трудоемкости: 22 зачетных единицы

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.

Задачи дисциплины: выработка общематематической культуры: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, переводить задачи и их решения на язык символьных вычислений; формирование знаний о действительных числах и операциях с действительными числами; формирование знаний о свойствах пределов последовательностей и пределов функций; овладение методами дифференцирования функций одной и многих переменных; формирование навыков применения дифференциального исчисления к исследованию функций и в геометрических приложениях; овладение основными методами интегрирования функций одной и многих переменных.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математический анализ» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками школьного курса алгебры и начал анализа.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	
ОПК-1.1. Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук	Знает способы решения типовых задач с учетом основных понятий и общих закономерностей
	Умеет применять полученные знания в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания
	Владеет навыками применения математического аппарата в других областях математического знания и дисциплинах естественно-научного содержания
ОПК-1.2. Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики	Знает возможные сферы, их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания; постановки классических задач
	Умеет формулировать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики в области математического анализа
	Владеет навыками оценивания актуальности и значимости проблем математического анализа
ОПК-1.3. Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний	Знает основные приемы и методы исследования функционального анализа
	Умеет классифицировать задачи, обосновывать выбор метода их решения
	Владеет навыками выбора методов решения задач

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	профессиональной деятельности на основе теоретических знаний
ПК-1 Способен решать актуальные и важные задачи фундаментальной и прикладной математики	
ПК-1.1. Знает основные понятия, идеи и методы фундаментальных математических дисциплин для решения базовых задач	Знает возможности построения стандартных математических моделей методами математического анализа, возможные сферы их приложений
	Умеет использовать стандартные модели математического анализа для решения прикладных задач
	Владеет навыками применения методов дифференциального и интегрального исчисления
ПК-1.2. Демонстрирует умение собирать и обрабатывать статистические, экспериментальные, теоретические данные при проведении исследований под руководством более опытного работника	Знает методы получения актуальной информации о применении средств математического анализа
	Умеет структурировать и записывать результаты исследований в области математического анализа
	Владеет навыками создания стандартных моделей, использования основных терминов предметной области
ПК-1.3. Имеет навыки решения математических задач, соответствующих квалификации, возникающих при проведении научных и прикладных исследований	Знает основные методы решения задач по математическому анализу
	Умеет составить план решения задачи, подобрать соответствующий инструментальный для ее решения
	Владеет навыками решения задач математического анализа

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

1 семестр

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Введение в анализ	20	6		12	2
2.	Предел функции	36,8	16		18	2,8
3.	Простейшие элементарные функции	30	8		20	2
4.	Непрерывные функции.	22	12		8	2
5.	Числовые ряды	20	8		10	2
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	128,8	50		68	10,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5				
	Подготовка к текущему контролю	4				
	Подготовка к зачету	10				
	Подготовка к экзамену	34,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	180				

2 семестр

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
6.	Дифференцируемые функции	44	20		16	8
7.	Приложения дифференциального исчисления	31	10		14	7

8.	Неопределенный интеграл	37,8	14		16	7,8
9.	Определенный интеграл	29	12		10	7
10.	Несобственные интегралы.	20	6		8	6
11.	Функциональные последовательности и ряды.	26	10		8	8
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	187,8	72		72	43,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5				
	Подготовка к текущему контролю	6				
	Подготовка к зачету	10				
	Подготовка к экзамену	43,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	252				

3 семестр

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
12.	Функции нескольких переменных	34,8	14		14	6,8
13.	Дифференцируемость функций нескольких переменных	47	20		20	7
14.	Интегралы, зависящие от параметра	14	4		4	6
15.	Кратные интегралы	32	12		14	6
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	127,8	50		52	25,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5				
	Подготовка к текущему контролю	3				
	Подготовка к зачету	10				
	Подготовка к экзамену	34,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	180				

4 семестр

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
16.	Криволинейные и поверхностные интегралы	38	12		14	12
17.	Элементы теории поля	28	6		12	10
18.	Представление функций рядами	60,8	18		28	14,8
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	126,8	36		54	36,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5				
	Подготовка к текущему контролю	4				
	Подготовка к зачету	10				
	Подготовка к экзамену	34,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	180				

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет + экзамен все семестры

Авторы:

М.В. Цалюк, доцент, канд. физ.-мат. наук, доцент