

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Б1.О.22 «Математический анализ»

**Объем трудоемкости:** Общая трудоемкость дисциплины составляет 16 зачетных единиц ( 576 часов, из них – 287,2 часов аудиторной нагрузки: лекционных 120 ч., лабораторных 136 ч.; 145 часа самостоятельной работы, 22 часов КСР, 1,2 ИКР).

**Цель дисциплины:** Целями освоения дисциплины «Математический анализ» являются 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:

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

#### Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Математический анализ» включена в блок Б.1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Курс «Математический анализ» читается на 1-2 курсах: 1-4 семестры. Вид промежуточной аттестации: экзамены.

Место курса в профессиональной подготовке бакалавра определяется ролью математического анализа в формировании высококвалифицированного специалиста по направлению «Педагогическое образование». Данная дисциплина является основополагающей для дальнейшего изучения дисциплин высшей математики. Математический анализ используется при изучении теории функций действительного переменного, теории функций комплексного переменного, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, теории уравнений математической физики, дифференциальной геометрии, вариационного исчисления, элементов функционального анализа, теории вероятностей и математической статистики.

Для успешного освоения дисциплины достаточно знаний школьного курса алгебры и геометрии.

#### 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
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИУКБ-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи.	ИУКБ-1.1.3-1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.
	ИУКБ-1.1. У-1. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.
	УКБ-1.1.У-2. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; ме-

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	тодами принятия решений.
ОПК-5 Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов обучения обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	
ИОПКБ-5.4. Формулирует образовательные результаты обучающихся в рамках учебных предметов согласно освоенному (освоенным) профилю (профилям) подготовки	ИОПКБ-5.4. З-1. Знает методику преподавания учебных предметов согласно освоенным профилям подготовки.
	ИОПКБ-5.4. У-1. Владеет приемами формирования и объективной оценки знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями обучающихся.
	ИОПКБ-5.4. У-2. Владеет приемами и алгоритмами реализации контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся
ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	
ИОПКБ-8.1. Демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в предметной области	ИОПКБ-8.1. З-1. Знает историю, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных (педагогических) систем, роль и место образования в жизни личности и общества.
	ИОПКБ-8.1. У-2. Знает основные положения теории проектирования педагогической деятельности, образовательного процесса и дидактических систем
	ИОПКБ-8.1. Владеет приемами теории проектирования педагогической деятельности, образовательного процесса и дидактических систем

### Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы дисциплины, изучаемые в **первом** семестре (ОФО):

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятельная работа
			Л	ЛЗ	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1	Введение в анализ	12	6	2	4
2	Предел последовательности	14	4	6	4
3	Предел функции	18	6	8	4
4	Непрерывные функции. Непрерывность элементарных функций	12	6	4	2
5	Дифференцируемые функции	20	6	8	6
6	Приложения дифференциального исчисления	19	6	6	7
	<b>Итого по дисциплине:</b>	<b>95</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>27</b>

Разделы дисциплины, изучаемые во **втором** семестре:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятельная работа
			Л	ЛЗ	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1	Приложения дифференциального исчисления	14	4	4	6
2	Неопределенный интеграл	24	8	10	6
3	Определенный интеграл	18	6	6	6
4	Несобственные интегралы.	12	4	4	4

5	Числовые ряды	18	6	6	6
6	Функциональные последовательности и ряды.	16	8	6	2
<b>Итого по дисциплине:</b>		<b>102</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>30</b>

Разделы дисциплины, изучаемые в **третьем семестре:**

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятельная работа
			Л	ЛЗ	
1	2	3	4	5	6
1	Функции нескольких переменных	46	16	16	14
2	Дифференцируемость функций нескольких переменных	26	8	8	10
3	Интегралы, зависящие от параметра	12	4	4	4
4	Кратные интегралы	18	6	6	6
<b>Итого по дисциплине:</b>		<b>102</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>

Разделы дисциплины, изучаемые в **четвертом семестре:**

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	
1	2	3	4	5	6
1	Криволинейные и поверхностные интегралы	28	8	12	14
2	Элементы теории поля	34	4	12	14
3	Представление функций рядами	28	6	10	22
<b>Итого по дисциплине:</b>		<b>102</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	<b>50</b>
		<b>401</b>			

**Курсовые работы:** *не предусмотрены*

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен

Авторы; Грушевский С.П., Засядко О.В., Бочаров А.В.