

Аннотация к рабочей программы дисциплины Б1.О.17.02 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Объем трудоемкости: 12 зачетных единиц.

Цели дисциплины:

- формирование систематических знаний о современных методах теории функций, её месте и роли в системе математических наук;
- расширение и углубление понятий: последовательность, ряд, функция, предел, непрерывность, производная, интеграл;
- развитие абстрактного мышления, пространственных представлений, вычислительной, алгоритмической культур и общей математической культуры.

Задачи дисциплины:

- стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через развитие культуры мышления в аспекте применения на практике современных методов теории функций;
- расширение систематизированных знаний в области математики для обеспечения возможности использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач;
- обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирование у них опыта использования методов теории функций в ходе решения практических задач и стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения дисциплины.

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина «Математический анализ» относится к блоку Б1.О.17.02 модуля «Основы предметных знаний по профилю «Математика»» из обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)». Для освоения дисциплины «Математический анализ» используются знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Алгебра», «Геометрия», «Дискретная математика».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения учебных дисциплин: «Теория функций действительного переменного», «Теория функций комплексного переменного», «Математическая логика», «Дифференциальные уравнения», «Физика» и др., а также курсов по выбору студентов, содержание которых связано с готовностью студента углубить свои знания в области современной теории функций действительной и комплексной переменных.

Требования к уровню освоения дисциплины. Изучение дисциплины «Математический анализ» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИУК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, основные принципы критического анализа
	умеет собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области
	владеет навыками исследования профессиональных проблем с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности
ИУК-1.2. Выбирает оптимальный вариант решения задачи,	демонстрирует достаточный уровень оценочных суждений при разборе проблемных профессиональных ситуаций

аргументируя свой выбор	умеет получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов, осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий
	владеет навыками выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	
ИОПК-7.1. Понимает основные аспекты взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	знает закономерности формирования и развития детско-взрослых сообществ, их социально-психологические особенности и закономерности развития детских и подростковых сообществ
	умеет обоснованно выбирать и реализовывать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
	техниками и приемами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
ИОПК-7.2. Применяет методы взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	знает психолого-педагогические закономерности, принципы, особенности, этические и правовые нормы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
	умеет предупреждать и продуктивно разрешать межличностные конфликты
	владеет приемами предупреждения и продуктивного разрешения межличностных конфликтов
Профессиональные компетенции	
ПК-2 Способен применять знания математики и информатики при реализации образовательного процесса	
ИПК 2.1 Владеет предметным содержанием в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся	знает перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного процесса (примерные программы, основные учебники по предмету); теорию и технологии учета возрастных особенностей студентов
	умеет критически анализировать учебные материалы предметной области с точки зрения их научности, психолого-педагогической и методической целесообразности использования с учетом возрастных особенностей обучающихся
	владеет навыками конструирования предметного содержания и адаптации его в соответствии с возрастными особенностями целевой аудитории
ИПК 2.2 Выбирает вариативное содержания предмета с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения	знает приоритетные направления развития образовательной системы РФ, требования примерных образовательных программ по учебному предмету
	умеет конструировать содержание обучения в соответствии с уровнем развития научного знания и формой обу-

	чения
	владеет навыками разработки рабочих программ по предмету на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечения ее реализации в соответствии с выбранной формой обучения
ПК-3 Способен организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к математике и информатике в рамках урочной и внеурочной деятельности	
ИПК 3.1 Организует учебную деятельность на уроке, с целью развития интереса у учащихся к предмету	знает основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий, направленные на развития интереса у учащихся к предмету
	умеет использовать достижения отечественной и зарубежной методической мысли, современных методических направлений и концепций с целью развития интереса у учащихся к предмету
	владеет навыками организации учебной деятельности на уроке, развивающей интерес у учащихся к предмету
ИПК 3.2 Организует различные виды внеурочной деятельности, направленные на развитие и поддержание познавательного интереса учащихся	знает условия выбора и приемы использования современных образовательных технологий для повышения мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе во внеурочной деятельности по математике и информатике
	умеет организовывать самостоятельную деятельность учащихся, в том числе исследовательскую, направленную на развитие и поддержание познавательного интереса
	имеет навыки использования разнообразных форм, приемов, методов и средств обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, для поддержания познавательного интереса во внеурочной деятельности

Содержание дисциплины. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины представлены в таблице

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов				
			Аудиторная работа			Внеа- уди- торная. работа	КСР, ИКР, контроль
			ЛК	ПЗ	ЛР		
3 семестр							
1. Введение в анализ							
1.1	Действительные числа	10	4	4	-	2	-
1.2	Числовые последовательности	10	4	4	-	2	-
2. Действительные функции одной переменной							
2.1	Функции и пределы	10	4	4	-	2	-
2.2	Непрерывные функции	10	4	4	-	2	-
2.3	Элементарные функции	10	4	4	-	2	-
ИТОГО по разделам дисциплины за семестр		50	20	20	-	10	-
Контроль самостоятельной работы (КСР)		8	-	-	-	-	8
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	-	-	-	-	0,3
Подготовка к текущему контролю		14	-	-	-	14	-
Подготовка к экзамену(контроль)		35,7	-	-	-	-	35,7

Общая трудоемкость по дисциплине за семестр		108	20	20	-	24	44
4 семестр							
3. Дифференциальное исчисление функций одной переменной							
3.1	Производная и дифференциал	10	4	4	-	2	-
3.2	Основные теоремы дифференциального исчисления	9	4	4	-	1	-
3.3	Приложения дифференциального исчисления	13	6	6	-	1	-
4. Интегральное исчисление функций одной переменной							
4.1	Неопределенный интеграл	9	4	4	-	1	-
4.2	Основные методы интегрирования	13	6	6	-	1	-
4.3	Определенный интеграл	14	6	6	-	2	-
4.4	Приложения интегрального исчисления	14	6	6	-	2	-
ИТОГО по разделам дисциплины за семестр		82	36	36	-	10	-
Контроль самостоятельной работы (КСР)		8					8
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3					0,3
Подготовка к текущему контролю		27				27	-
Подготовка к экзамену(контроль)		26,7					26,7
Общая трудоемкость по дисциплине за семестр		144	36	36	-	37	35
5 семестр							
5. Теория рядов							
5.1	Числовые ряды	20	8	8	-	4	-
5.2	Функциональные последовательности и ряды	14	6	6	-	2	-
5.3	Степенные ряды	20	8	8	-	4	-
ИТОГО по разделам дисциплины за семестр		54	22	22	-	10	-
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	-	-	-	-	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	-	-	-	-	0,2
Подготовка к текущему контролю		13,8	-	-	-	13,8	
Подготовка к экзамену(контроль)		-	-	-	-	-	-
Общая трудоемкость по дисциплине за семестр		72	22	22	-	23,8	4,2
6 семестр							
6. Дифференциальное исчисление функций многих переменных							
6.1	Дифференцирование функций	10	4	4	-	2	-
6.2	Частные производные и дифференциалы	10	4	4	-	2	-
7. Интегральное исчисление функций многих переменных							
7.1	Мера Жордана	10	4	4	-	2	-
7.2	Двойной интеграл	10	4	4	-	2	-
7.3	Криволинейные интегралы	10	4	4	-	2	-
ИТОГО по разделам дисциплины за семестр		50	20	20	-	10	-
Контроль самостоятельной работы (КСР)		8	-	-	-	-	8
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	-	-	-	-	0,3
Подготовка к текущему контролю		14	-	-	-	14	-
Подготовка к экзамену(контроль)		35,7	-	-	-	-	35,7
Общая трудоемкость по дисциплине за семестр		108	20	20	-	24	44
Общая трудоемкость по дисциплине		432	98	98	-	108,8	127,2

Курсовые работы не предусмотрены.

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: семестры 3,4,6 – экзамен, семестр 5 – зачет.

Автор: доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин А.Б. Шишкин