АННОТАЦИЯ

Дисциплины Б1.Б.05 «Математика»

Направление подготовки/специальность «04.03.01 ХИМИЯ

Объем трудоемкости: 15 зачетные единицы (540 часов, из них контактных часов 309,2; самостоятельной работы – 115 часов , контроль – 115,8).

Цель дисциплины:

- Теоретическая и методическая подготовка студентов к проектированию и реализации учебно-воспитательного процесса в рамках предметной области математики.

- Ознакомление студентов с основными понятиями и методами математики. Они являются базовыми для изучения других дисциплин и в то же время используются для построения теории и прикладных моделей, которые находят непосредственное применение в изучении химических процессов.

- Подготовка студентов к практическому применению своих знаний в будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- формирование компетенций, связанных с представлением о предмете «математика», ее структуре, категориях и методах, особенностях оценки планируемых результатов обучения;
- изучение современных методик и технологий обучения математике;
- формирование готовности студентов к практическому приложению математики, организация межпредметных связей в процессе обучения математики; использование средств ИКТ в образовательном процессе;
- ознакомить студентов с основами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач химических процессов;
- привить студенту математическую грамотность, достаточную для самостоятельной работы с математической литературой;
- развить логическое мышление;
- научить студента постановке математических моделей стандартных химических задач и анализу полученных результатов;
- обучить студента: классическим методам решения основных задач векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, к которым могут приводить те или иные проблемы химии;
-

В результате изучения дисциплины специалист должен **знать:**

- основные понятия и формулы линейной алгебры, математического анализа, используемые в решении химических задач;

- методы эффективного решения химических задач средствами математического анализа.

Требования к уровню освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ОПК-5.

Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Математика» относится к базовой части учебного плана подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 Химия и информационно и логически связана со следующими дисциплинами: информатикой, термодинамикой, физикой, химией.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту высшего образования, и является основой для решения исследовательских задач.

Требования к уровню освоения дисциплин:

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных/ профессиональных компетенций

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.					
1.	ОПК-3	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	содержание и принципы построения естественнонаучных дисциплин, применение их в профессиональной деятельности	определять основные содержательно-методические линии естественнонаучных дисциплин; планировать содержание и виды профессиональной деятельности	приемами анализа и подбора учебно-методического сопровождения образовательного процесса; методикой проектирования и реализации законов естествознания на профессиональную деятельность
2.	ОПК-5	способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации	сущность современных технологий поиска и первичной обработки научной и научно-технической информации	проектировать образовательный процесс так, чтобы развивать способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации	основными методами активизации способности к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет15 зачетных единиц (540 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	296	72	76	72	76
В том числе:					
Занятия лекционного типа	144	36	36	36	36
Лабораторные занятия					
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	152	36	40	36	40

Иная контактная работа						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		12	2	4	2	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		1, 2	0,3	0,3	0,3	0.3
Самостоятельная работа, в том числе:		115	34	37	7	37
Курсовая работа						
Проработка учебного (теоретического) материала			15	14	2	14
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)			13	11	2	11
Реферат			2	4	1	4
Подготовка к текущему контролю			4	8	2	8
Контроль						
Подготовка к экзамену		115,8	35,7	26,7	26,7	26,7
Общая трудоемкость	час.	540	144	144	108	144
	в том числе контактная работа	309,2	74,3	80,3	74,3	80,3
	зач. ед.	15	4	4	3	4

2.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в **первом** семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Элементы векторной алгебры	17	6	6		5
2.	Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве	18	6	6		6
3.	Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве	17	6	6		5
4.	Определители и системы линейных уравнений	18	6	6		6
5.	Предел и непрерывность функции	18	6	6		6
6.	Дифференциальное исчисление	18	6	6		6
	Итого по дисциплине:	106	36	36		34

разделы дисциплины, изучаемые во **втором** семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
7.	Функции нескольких переменных	24	8	8		8
8.	Интегральное исчисление	40	14	14		12

9.	Дифференциальные уравнения 1 порядка	29	8	12		9
10.	Дифференциальные уравнения 2 порядка	20	6	6		8
	Итого по дисциплине:	113	36	40		37

Разделы дисциплины, изучаемые в **третьем** семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
11.	Числовые ряды	13	6	6		1
12.	Степенные ряды и их приложение к приближенным вычислениям	17	8	8		1
13.	Ряды Фурье	9	4	4		1
14.	Двойные интегралы и их приложение	14	6	6		2
15.	Тройные интегралы и их приложение	9	4	4		1
16.	Криволинейные интегралы 1 и 2 рода. Формула Грина	17	8	8		1
	Итого по дисциплине:	79	36	36		7

разделы дисциплины, изучаемые в **четвертом** семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
17.	Комбинаторика Теория вероятностей. Случайные события. Операции над ними	26	9	8		9
18.	Формулы полной вероятности, Бейеса, Бернулли	26	7	10		9
19.	Закон распределения случайных величин. Числовые характеристики дискретных и непрерывных случайных величин	29	9	10		10
20.	Элементы математической статистики	32	11	12		9
	Итого по дисциплине:	113	36	40		37

Лабораторные работы: не предусмотрены
Курсовые работы: не предусмотрены
Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:
а) основная литература:
1. .Бугров, Я. С. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 192

с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7568-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5CE3A8F0-D429-44B4-B961-CCD6857F6071.

2. Данко П.Е. и др. Высшая математика в упражнениях и задачах: учебное пособие для вузов:Москва: Оникс: Мир и образование, 2006 и др. изд.

3. Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 341 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02103-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/BD66DC6D-9A8C-4FFC-9372-18DBC8D653EF.

4. Шипачев В.С. Задачник по высшей математике: учебное пособие для студентов вузов: Москва, ИНФРА, - М. 2009, и др. изд.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах *«Лань» и «Юрайт».*

Автор РПД
канд. пед. наук,
доцент кафедры ИОТ КубГУ Т. Г. Макаровская