АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1. Б.05 «Математика»

Направление подготовки/специальность 04.03.01 ХИМИЯ

Объем трудоемкости: 16 зачетных единиц (по плану 576 часов, из них контактных часов 305,2; самостоятельной работы 164, контроль – 106,8)

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.

Содержание и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 16 зачетных единиц.

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-	способностью к	сущность	проектировать	основными

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
	5	поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации	современных технологий поиска и первичной обработки научной и научно-технической информации	образовательный процесс так, чтобы развивать способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации	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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		1	2	3	4
Контактная работа					
Аудиторные занятия (всего)	288	72	76	72	68
Занятия лекционного типа	144	36	36	36	36
Лабораторные занятия					
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	144	36	40	36	32
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	16	4	4	4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)	1,2	0,3	0,3	0,3	0,3
Самостоятельная работа, в том числе	164	41	37	41	45
Курсовая работа					
Проработка учебного (теоретического) материала	70	18	14	18	20
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений,презентаций) Реферат	44	11	11	11	11

Подготовка к текущему контролю		32	8	8	8	8
Контроль						
Подготовка к экзамену		106,8	26,7	26,7	26,7	26,7
Общая трудоемкость	час.	576	144	144	144	144
	в том числе контактная работа	305,2	76,3	80,3	76,3	72,3
	зач.ед.	16	4	4	4	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	18	6	6		6
2.	Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве	19	6	6		7
3.	Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве	19	6	6		7
4.	Определители и системы линейных уравнений	19	6	6		7
5.	Предел и непрерывность функции	19	6	6		7
6.	Дифференциальное исчисление	19	6	6		7
	Итого по дисциплине:	113	36	36		41

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	25	8	8		9

8.	Интегральное исчисление	40	14	14		12
9.	Дифференциальные уравнения 1 порядка	28	10	10		8
10.	Дифференциальные уравнения 2 порядка	20	6	6		8
	Итого по дисциплине:	113	38	38		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	20	6	6		8
12.	Степенные ряды и их приложение к приближенным вычислениям	25	8	8		9
13.	Ряды Фурье	14	4	4		6
14.	Двойные интегралы и их приложение	18	6	6		6
15.	Тройные интегралы и их приложение	14	4	4		6
16.	Криволинейные интегралы 1 и 2 рода. Формула Грина	22	8	8		6
	Итого по дисциплине:	113	36	36		41

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	27	8	8		11
18.	Формулы полной вероятности, Бейеса, Бернулли	28	8	18		11
19.	Закон распределения случайных величин. Числовые характеристики дискретных и непрерывных случайных величин	30	10	10		13
20.	Элементы математической статистики	30	12	12		10
	Итого по дисциплине:	115	38	38		45

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

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Баврин, И. И. Высшая математика для химиков, биологов и медиков : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 329 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-01599-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/F5706AD9-A73B-4D5B-8403-AF7BAE17294F

2. Данко П.Е. и др. Высшая математика в упражнениях и задачах: учебное пособие для вузов:Москва: Оникс: Мир и образование, 2009 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. 2015, и др. изд.

5. Бугров, Я. С. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 192 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7568-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5CE3A8F0-D429-44B4-B961-CCD6857F6071.

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