

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.12.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В ЕСТЕСТВОЗНАНИИ

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц (108 часов, из них – 42 часа аудиторной нагрузки: лекционных занятий 14 ч., лабораторных работ 28 ч., КСР 6 ч., 59,8 часов самостоятельной работы; 0,2 часа ИКР)

Цель дисциплины:

Целью дисциплины является освоения учебной дисциплины «Математические модели в естествознании» является развитие профессиональных компетентностей приобретения практических навыков в использовании математических моделей при моделировании объектов естествознания.

Задачи дисциплины:

- актуализация и развитие знаний в области проектирования профессионального роста и личностного развития с помощью математических моделей; применение этих моделей для проектирования собственных траекторий профессионального роста;
- актуализация и развитие знаний в области современных методов и средств технологии обучения и диагностики.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	уметь	владеть
1.	ПК-2	способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	Информационные и компьютерные технологии для разработки методов моделирования.	Развивать качественные и приближенные аналитические методы исследования математических моделей.	базовыми математическими моделями эколого-биологических наук для решения практических задач.
2.	ПК-10	способностью проектировать траектории своего профессионального роста и	Математические основы построения моделей для различных	Разрабатывать новые математические методы моделирования	Работы с базовыми математическими моделями физико-химических наук для решения

		личностного развития	областей естествознания.	объектов явлений	и практических задач.
--	--	-------------------------	-----------------------------	---------------------	-----------------------------

Дисциплина «Математические модели в естествознании» относится к вариативной части цикла дисциплин учебного плана.

Перечень предшествующих дисциплин, необходимых для изучения данной дисциплины: математический анализ, алгебра, дифференциальные уравнения, уравнения математической физики.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Структура и содержание дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)
		8
Контактная работа, в том числе:		
Аудиторные занятия (всего):	42	42
Занятия лекционного типа	14	14
Лабораторные занятия	28	28
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-
	-	-
Иная контактная работа:		
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	6
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		
Курсовая работа	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала	10	10
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	22	22
Реферат	12	12

Подготовка к текущему контролю		9,8	9,8
Контроль:			
Подготовка к экзамену		-	-
Общая трудоемкость	час.	108	108
	в том числе контактная работа	48,2	48,2
	зач. ед	3	3

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					Самостоятельная работа
		Всего	Аудиторная работа				
			Л	ПЗ	ЛР	КСР	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Применение статистических методов обработки данных.	18	2		4	0	12
2.	Математические модели механики	21	3		6	0	12
3.	Применение математических пакетов программ для задач математического моделирования.	21	3		6	2	12
4.	Математические модели химии	12	3		6	2	12
5.	Математические модели в природе, экологии, популяции	20,8	3		6	2	11,8
	Итого по дисциплине:	107,8	14		28	6	59,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Форма проведения аттестации по дисциплине: Зачет

Основная литература:

1. Ризниченко, Г. Ю. Математическое моделирование биологических процессов. Модели в биофизике и экологии : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Г. Ю. Ризниченко. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 183 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-03065-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/F6B58D55-D654-4E69-9ECB-D14394A2CA3E
2. Королев, А. В. Экономико-математические методы и моделирование : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Королев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 280 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00883-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/6D79329C-E5ED-4CEC-B10E-144AE1F65E43.
3. Михайлов, Г. А. Статистическое моделирование. Методы монте-карло : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Г. А. Михайлов, А. В. Войтишек. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 371 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06881-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/8365BAAE-9AD1-41C9-B9AB-FE76294A1034
4. Кожевникова, И. А. Стохастическое моделирование процессов : учебное пособие для вузов / И. А. Кожевникова, И. Г. Журбенко. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 148 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-06254-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/DA5F6A13-6036-4193-ACA4-5A67D55274C4.

Авторы РПД:

С.В. Усатиков, д-р физ.-мат. наук, доц.,
проф. кафедры математических и
компьютерных методов КубГУ

Н.М. Токарев, препод. кафедры информационных
образовательных технологий КубГУ