

Аннотация к рабочей программе дисциплин
Б1.В.ДВ.07.01 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Целью преподавания дисциплины «Математическое моделирование биомедицинских процессов и систем» является привитие студентам навыков овладения системными методами моделирования биологических объектов и их коалиций. При этом особое внимание уделяется изучению математического аппарата и основ теории предмета с использованием современных средств вычислительной техники.

1.2 Задачи дисциплины.

К основным задачам освоения дисциплины «Математическое моделирование биомедицинских процессов и систем» относится подготовка студентов с целью формирования навыков построения и анализа моделей биологической и экологической направленности.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.В.02 «Математическое моделирование биологических процессов и систем» для бакалавриата по направлению 12.03.04 Биотехнические системы и технологии (профиль: Инженерное дело в медико - биологической практике) относится к вариативной части подготовки обучающегося.

Дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами базовой части модуля Б1.Б «Математический анализ», «Физика», «Общий физический практикум». Кроме того, дисциплина базируется на успешном усвоении сопутствующих дисциплин: «Математический анализ», «Аналитическая геометрия и линейная алгебра», «Дифференциальные уравнения», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Информатика и информационные технологии», «Системный анализ» .. Для освоения данной дисциплины необходимо владеть методами математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, решением алгебраических и дифференциальных уравнений; теории функций комплексного переменного, теории вероятностей и математической статистики; знать основные физические законы; уметь применять математические методы и физические законы для решения практических задач.

В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие усвоения дисциплин своей специальности, обеспечивая согласованность и преемственность с этими дисциплинами при переходе к цифровым технологиям.

Дисциплин, для которых данная дисциплина является предшествующей. «Автоматизация обработки биотехнической информации», «Экология».

Программа дисциплины «Математическое моделирование биологических процессов и систем» согласуется со всеми учебными программами дисциплин базовой Б1.Б и вариативной Б1.В частей модуля (дисциплин) учебного плана.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции: ОПК-5; ПК-3.

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компе- тенции (или её ча- сти)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компе- тенции (или её ча- сти)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-5	способностью ис- пользовать основные приемы обработки и представления экс- периментальных данных	наиболее важ- ные методы алго- ритмического описания и моделирова- ния биомеди- цинских объ- ектов	моделировать и анализиро- вать основные этапы эволю- ции биообъек- тов и систем	основными навыками со- здания и экс- плуатации мо- дельных структур, на основе имею- щегося экспе- риментально- го материала
2.	ПК-3	готовностью форми- ровать презентации, научно-технические отчеты по результа- там выполненной работы, оформлять результаты исследо- ваний в виде статей и докладов на науч- но-технических конференциях	основные, наиболее важ- ные положе- ния формиро- вания научно обоснованных результатов исследования	правильно формулиро- вать получен- ные научные результаты исследований и грамотно представлять их описание	средствами и методами опи- сания полу- ченных науч- ных результа- тов

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часов), их распреде-
ление по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		8			
Контактная работа, в том числе:	54,3	54,3			
Аудиторные занятия (всего):	54	54			
Занятия лекционного типа	18	18	-	-	-
Лабораторные занятия	36	36	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практиче- ские занятия)	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
Иная контактная работа:	5,3	5,3			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	5	5			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3			
Самостоятельная работа, в том числе:	58	58			
Курсовая работа	-	-	-	-	-

Проработка учебного (теоретического) материала	58	58	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)			-	-	-
Реферат			-	-	-

Подготовка к текущему контролю		-	-	-	-	-
Контроль:		26,7	26,7			
Подготовка к экзамену						
Общая трудоемкость	час.	144	144	-	-	-
	в том числе контактная работа	54,3	54,3			
	зач. ед	4	4			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Моделирование элементов биосистем на основе экспериментальных наблюдений	30	3		8	10
2.	Модели динамика физиологии биообъекта	35	3		6	10
3.	Модели динамики биопопуляций на основе экспериментальных наблюдений	35	3		8	14
4.	Качественные модели конкурентного противодействия и межвидовой борьбы	22	6		8	14
5.	Простейшие модели иммунной реакции организма	22	3		6	10
	Итого по дисциплине:		18		36	58

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