

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математическое моделирование биореакторов»

Дисциплина «Математическое моделирование биореакторов» является частью программы магистратуры «Биотехнология в освоении экономики замкнутого цикла» по направлению «19.04.01 Биотехнология».

Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины "Математическое моделирование биореакторов" является формирование компетенций в области математического моделирования и оптимизации основных процессов в биореакторах с использованием современных компьютерных методов, а также освоение элементов самостоятельной научно-исследовательской деятельности с использованием современных информационных технологий..

Изучаемые объекты дисциплины

Объектом изучения дисциплины являются биореакторы разных типов. Предметом изучения являются математические модели основных биотехнологических процессов в биореакторах..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	44	44	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	24	24	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	64	64	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
4-й семестр				
Раздел 2. Моделирование процессов в биореакторе	6	0	8	18
- Моделирование кинетики роста микроорганизмов в биореакторе периодического действия - Моделирование кинетики роста микроорганизмов в биореакторе непрерывного действия - Моделирование процессов биотрансформации и биокатализа - Моделирование гидродинамики в биореакторе - Моделирование теплообмена в биореакторе				
Раздел 3. Масштабирование биореакторов	2	0	2	6
- Основные проблемы масштабирования биореакторов - Подход к масштабированию на основе учета концентрации кислорода в среде - Подход к масштабированию на основе объемного коэффициента массопередачи				
Раздел 4. Основы применения цифровых технологий в биотехнологии	6	0	8	24
- Компьютерные системы контроля и управления биореактором - Сквозные цифровые технологии в биотехнологических производствах - Цифровые двойники биореакторов и их использование в научной и производственной деятельности - Основы биоинформатики				
Раздел 1. Основы моделирования биореакторов.	4	0	6	16
- Системный анализ в биотехнологии - Понятие модели. Математическая модель - Виды биореакторов и принципы их функционирования - Основы построения математической модели биореактора - Оптимизация сред для культивирования				
ИТОГО по 4-му семестру	18	0	24	64
ИТОГО по дисциплине	18	0	24	64