

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Основы моделирования технологических процессов»

Дисциплина «Основы моделирования технологических процессов» является частью программы магистратуры «Биотехнология в освоении экономики замкнутого цикла» по направлению «19.04.01 Биотехнология».

### Цели и задачи дисциплины

Цели: Формирование профессиональных знаний, умений и навыков в области моделирования биотехнологических процессов, усвоение методических основ расчёта кинетических, массообменных и гидродинамических параметров процессов биотехнологии. Задачи: - изучение методов моделирования биотехнологических процессов; - изучение математических моделей биотехнологических процессов; - изучение подходов к масштабированию биореакторов; - изучение математического описания кинетики биопроцессов; - изучение математического описания массопереноса и гидродинамики в биореакторах; - формирование умения составлять простейшие математические модели биотехнологических процессов; - формирование навыков нахождения решения математических моделей биотехнологических процессов..

### Изучаемые объекты дисциплины

- методы математического описания биотехнологических процессов;  
- математические модели биотехнологических процессов..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
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	36	36
Дифференцированный зачет		
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	144	144

## 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
1-й семестр				
Введение.	1	0	0	0
Основные понятия, термины и определения. Предмет и задачи дисциплины. Современный этап развития моделирования в биотехнологии.				
Теоретические основы моделирования биотехнологических процессов	8	0	10	32
Методы моделирования и область их применения. Основные принципы построения и решения математических моделей. Моделирование роста и отмирания микроорганизмов в биохимических реакторах. Моделирование биосинтеза продуктов и потребления субстратов. Оптимизация ферментационных сред и условий ведения биотехнологического процесса. Методы оценки кинетических констант биотехнологических процессов.				
Моделирование и масштабирование биотехнологических процессов	8	0	14	32
Физико-химические особенности ферментационных сред. Модели структуры потоков в биореакторах. Гидродинамика газожидкостных потоков в биореакторах. Моделирование процессов массопереноса в биореакторах. Моделирование процессов биокатализа с участием ферментов.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Заключение.	1	0	0	0
Состояние и перспективы развития математического моделирования процессов биотехнологии – общие выводы на основе теоретического материала лекций, материала практических занятий и информации, полученной в ходе самостоятельной работы студентов.				
ИТОГО по 1-му семестру	18	0	24	64
ИТОГО по дисциплине	18	0	24	64