

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы моделирования технологических процессов»

Дисциплина «Основы моделирования технологических процессов» является частью программы магистратуры «Ресурсо- и энергосберегающие экобиотехнологии» 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				
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.				
Введение	1	0	0	0
Основные понятия, термины и определения. Предмет и задачи дисциплины. Современный этап развития моделирования в биотехнологии.				
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.				
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.				
ИТОГО по 1-му семестру	18	0	24	64
ИТОГО по дисциплине	18	0	24	64