

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра экологии, биологии и природных ресурсов

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
« 16 » сентября 2024г.,

протокол № 1



Заведующий кафедрой
М.А.Репина
(инициалы, фамилия)

(подпись)

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Б1.В.03 Физико-химические методы в биотехнологии

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Направления подготовки
19.03.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки
«Аквабиотех»

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения: очная

г. Южно-Сахалинск, 2024

**Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине
(модулю)**

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4	Способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда	ПК-4.1 знает правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда ПК-4.2. умеет организовать производственный процесс с учетом соблюдения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда ПК-4.3. Осуществляет контроль соблюдения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда

**Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине «Физико-химические методы в биотехнологии»
(наименование дисциплины)**

№ n/n	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1	Классификация физико-химических методов анализа.	ПК-4	Лекция, лабораторная работа
2	Основные компоненты в продуктах питания, контролируемые аналитическими методами.	ПК-4	Лекция, лабораторная работа, устный опрос
3	Физико-химические методы разделения и концентрирования.	ПК-4	Лекция, лабораторная работа, устный опрос
4	Хроматографические методы анализа.	ПК-4	Лекция, лабораторная работа, устный опрос

В качестве форм и методов текущего контроля используются домашние контрольные работы, практические занятия, тестирование, презентация работ и отчетов, анализ конкретных ситуаций и др.

Перечень тем рефератов (в виде устных сообщений с презентацией)

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Физико-химические анализы в биотехнологии.
2. Аналитический сигнал. Количественный и качественный анализ.
3. Хроматографические методы в биотехнологии.
4. Общие принципы хроматографии.
5. Электрофорез в агарозном геле. Применение в биотехнологии.
6. Спектрофотометрические методы анализа. Применение в биотехнологии.
7. Электрохимические методы анализа. Применение в биотехнологии.
8. Методы разделения веществ. Центрифугирование. Виды центрифуг.
9. Тонкослойная хроматография. Применение в биотехнологии.
10. Жидкостная хроматография. Применение в биотехнологии.
11. Микроскопия. Методы микроскопии. Применение в биотехнологии.
12. Общие аналитические методы биотехнологии: потенциометрические, электрометрические и полярографические.
13. Титриметрический анализ. Применение в биотехнологии.
14. Фотометрия, как метод анализа. Применение в биотехнологии.
15. Спектрофотометры, классификация оборудования.
16. Ферментация. Применение в биотехнологии.
17. Биофизические факторы роста микроорганизмов.
18. Биохимические факторы роста микроорганизмов.
19. Методы хранения культур микроорганизмов.
20. Стерилизация. Методы стерилизации.
21. Твердофазная ферментация. Применение в биотехнологии.

6. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются как классические формы и методы обучения (лекции, практические занятия), так и активные методы обучения (компьютерные интерактивные задания в процессе, индивидуальные задания).

Перечень тем рефератов (в виде устных сообщений с презентацией).

1. Физико-химические анализы в биотехнологии.
2. Аналитический сигнал. Количественный и качественный анализ.
3. Хроматографические методы в биотехнологии.
4. Общие принципы хроматографии.
5. Капиллярный электрофорез. Применение в биотехнологии.
6. Электрофорез в агарозном геле. Применение в биотехнологии.
7. Спектрофотометрические методы анализа. Применение в биотехнологии.

8. Электрохимические методы анализа. Применение в биотехнологии.
9. Методы разделения веществ. Центрифугирование. Виды центрифуг.
10. Тонкослойная хроматография. Применение в биотехнологии.
11. Жидкостная хроматография. Применение в биотехнологии.
12. Газовая хроматография. Применение в биотехнологии.
13. Микроскопия. Методы микроскопии. Применение в биотехнологии.
14. Классификация методов аналитической химии.
15. Общие аналитические методы биотехнологии: потенциометрические, электрометрические и полярографические.
16. Титриметрический анализ. Применение в биотехнологии.
17. Кондуктометрический анализ. Применение в биотехнологии.
18. Понятие растворов. Концентрация растворов.
19. Фотометрия, как метод анализа. Применение в биотехнологии.
20. Спектрофотометры, классификация оборудования.
21. Ферментация. Применение в биотехнологии.
22. Биофизические факторы роста микроорганизмов.
23. Биохимические факторы роста микроорганизмов.
24. Методы хранения культур микроорганизмов.
25. Стерилизация. Методы стерилизации.
26. Автоклавирование.
27. Твердофазная ферментация. Применение в биотехнологии.

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Организация работы в химико-бактериологической лаборатории.
2. Основные особенности физико-химических методов анализа.
3. Области применения физико-химических методов анализа.
4. Фотометрические методы анализа.
5. Классификация методов аналитической химии.
6. Методы разделения веществ. Центрифугирование.
7. Методы разделения веществ. Электрофорез.
8. Спектроскопические методы.
9. Общие аналитические методы биотехнологии: потенциометрические, электрометрические и полярографические.
10. Хроматографические методы. Тонкослойная хроматография.
11. Хроматографические методы. Жидкостная хроматография.
12. Хроматографические методы. Газовая хроматография.
13. Стерилизация. Способы стерилизации.
14. Классификация микроорганизмов.

15. Методы микроскопии.
16. Биофизические факторы роста микроорганизмов.
17. Биохимические факторы роста микроорганизмов.
18. Методы хранения культур микроорганизмов.
19. Электрофорез. Теория. Общие методы применения.
20. Общие принципы хроматографии.
21. Методы физической, химической и биологической стерилизации.
22. Флампирование, кипячение, стерилизация сухим жаром.
23. Эффективность стерилизации. Параметр D.
24. Составление сред.
25. Методы анализа генома и его экспрессии.
26. Полимеразная цепная реакция.
27. Виды ПЦР.
28. Исследование РНК.
29. Получение генетических конструкций.
30. Пробоподготовка материала для биохимического и молекулярно-генетического анализа.
31. Гомогенизация.
32. На чем основано разделение сложных смесей в газовой хроматографии?
33. В чем заключается принципиальное отличие газового хроматографа от жидкостного?
34. Что такое газ-носитель?
35. Какие требования предъявляются к газу-носителю?
36. Какие дозаторы применяют в газовой хроматографии?
37. Чем отличаются газовые колонки от колонок в жидкостной хроматографии?
38. Какие практические задачи можно решить при помощи газовой хроматографии?
39. Как провести идентификацию вещества с помощью газовой хроматографии?
40. Как провести количественный анализ при помощи газовой хроматографии?
41. Правила работы в микробиологической лаборатории.
42. Методы микроскопии.
43. Препаративное центрифугирование.
44. Методы белковой химии и гистохимии.
45. Основные виды хроматографии, на чем они основаны.
46. Характеристика основных понятий безопасности на микробиологических и биотехнологических производствах.
47. Требования к производству и персоналу микробиологических и биотехнологических производств.
48. Основные области применения хроматографии.
49. Основные требования к проведению хроматографического анализа.
50. Основные области применения капеллярного электрофореза.
51. Потенциометрический метод анализа. Сущность метода.
52. Принцип метода прямой потенциометрии (ионометрии).
53. Атомно-абсорбционный анализ. Сущность метода.
54. Электрохимические методы анализа.
55. Рефрактометрический метод анализа.