



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)
«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
19.03.01 БИОТЕХНОЛОГИЯ

Профиль программы
«БИОТЕХНОЛОГИЯ И БИОИНЖЕНЕРИЯ»

РАЗРАБОТЧИК

Химико-аналитический ресурсный центр

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>ПК-3: Способен руководить проведением процесса производства и испытаний биотехнологической продукции, осуществлять мониторинг подготовительных биотехнологических операций и соблюдения необходимых параметров производства биотехнологической продукции, проверку соблюдения нормативов и правил утилизации отходов биотехнологического производства, анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа патентных источников, оформлять права на объекты интеллектуальной собственности в сфере биотехнологий</p>	<p>Экологическая биотехнология</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - источники и виды вредных воздействий на окружающую природную среду; - пути абиотической трансформации загрязнений в окружающей среде; - разновидности экосистем, участвующих в восстановлении естественных качеств природных вод, а также технологических сточных вод различных отраслей промышленности, сельского хозяйства и быта; - особенности биотрансформации различных органических соединений, включая биоцидов, ПАВ, различных классов углеводородов нефти, а также сопутствующих сточным водам высокотоксичных соединений. <p><u>Уметь:</u> проводить анализ техногенного воздействия на окружающую природную среду и осуществлять выбор экобиотехнологических методов, способов, устройств, а также технических систем для биоремедиации природных экосистем, а также очистки производственных сточных вод.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - представлениями о существующих экобиотехнологических методах, применяемых в промышленности, сельском хозяйстве и быту, направленных на охрану природной среды от загрязнения и истощения; - практическими умениями и навыками по выявлению, выделению, идентификации, формированию и культивированию различных таксономических групп микроорганизмов, микроводорослей и высших водных растений. используемых для утилизации твердых и жидких

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		отходов различных отраслей народного хозяйства.

1.2. К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета, который выставляется по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. При необходимости задания закрытого и открытого типов могут быть использованы для проведения промежуточной аттестации.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии найти необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3 Научное осмысление изучаемого	Не может делать научно корректных выводов из имею-	В состоянии осуществлять научно корректный анализ	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ	В состоянии осуществлять систематический и

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
явления, процесса, объекта	щихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	предоставленной информации	предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенция ПК-3: СПОСОБЕН РУКОВОДИТЬ ПРОВЕДЕНИЕМ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА И ИСПЫТАНИЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ, ОСУЩЕСТВЛЯТЬ МОНИТОРИНГ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ И СОБЛЮДЕНИЯ НЕОБХОДИМЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРОИЗВОДСТВА БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ, ПРОВЕРКУ СОБЛЮДЕНИЯ НОРМАТИВОВ И ПРАВИЛ УДАЛЕНИЯ ОТХОДОВ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА, АНАЛИЗИРОВАТЬ СОСТОЯНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОБЛЕМЫ ПУТЕМ ПОДБОРА, ИЗУЧЕНИЯ И АНАЛИЗА ПАТЕНТНЫХ ИСТОЧНИКОВ, ОФОРМЛЯТЬ ПРАВА НА ОБЪЕКТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В СФЕРЕ БИОТЕХНОЛОГИЙ

Задания открытого типа:

1. Биогаз – это _____

Ответ: смесь метана с диоксидом углерода

2. Понятию «биообъект в процессах биосинтеза» соответствует определение _____.

Ответ: организм, продуцирующий биологически активные соединения

3. Понятию «биообъект в процессах биотрансформации» соответствует определение _____.

Ответ: фермент – промышленный биокатализатор

4. Хемолитотрофы – организмы, которые для роста и дыхания _____.

Ответ: используют энергию окисления неорганических веществ

5. Фотоавтотрофы – организмы, которые для роста и развития _____.

Ответ: используют энергию света

6. Первая ступень иерархии биотехнологической системы представлена _____.

Ответ: аэротенками

7. Вторая ступень иерархии биотехнологической системы представлена _____.

Ответ: участком разделения культуральной жидкости

8. Участок разделения культуральной жидкости как элемент биотехнологической системы относится к _____.

Ответ: второй ступени иерархии

9. Экономическое преимущество биотехнологического производства, основанного на иммобилизованных биообъектах, перед традиционным обусловлено _____.

Ответ: многократным использованием биообъекта

10. В биотехнологическом производстве основной целью иммобилизации ферментов является _____.

Ответ: многократное использование

11. В состав активного ила входят _____.

Ответ: бактерии

12. Активный ил, применяемый при очистке стоков – это _____.

Ответ: природный комплекс микроорганизмов

13. Аппараты, в которых осуществляется деструкция органических загрязнений сточных вод _____.

Ответ: аэротенки

14. Биологическая очистка сточных вод основана на _____.

Ответ: способности микроорганизмов к минерализации органических веществ

15. Ученый, который открыл микроорганизмы и ввел понятие биообъекта _____.

Ответ: Л. Пастер

16. Использование спиртового брожения в производстве вина и пива относится к периоду развития биотехнологии _____.

Ответ: допастеровскому

17. Получение биогаза относится к периоду развития биотехнологии _____.

Ответ: управляемого биосинтеза

18. Производство чистых ферментов относится к периоду развития биотехнологии _____.

Ответ: управляемого биосинтеза

19. Промышленное использование иммобилизованных ферментов и клеток относится к периоду развития биотехнологии _____.

Ответ: управляемого биосинтеза

20. Клеточная стенка грамположительных бактерий и актиномицетов состоит из _____.

Ответ: пептидогликана

21. Клеточная стенка плесневых грибов состоит из _____.

Ответ: хитина

22. Клеточная стенка грамотрицательных бактерий состоит из: _____.

Ответ: липополисахаридов

23. К прокариотам относят _____.

Ответ: бактерии

Задания закрытого типа:

24. Назовите загрязнения, которые не относятся к видам загрязнения окружающей среды

- 1 химическое
- 2 физическое
- 3 биологическое
- 4 информационное

25. Назовите биогазы, которые не приводит к «парниковому эффекту».

- 1 SO₂
- 2 CO₂
- 3 CH₄
- 4 N₂O

26. Назовите режимы, которые относятся к нарушению биоэнергетического режима почв

- 1 деvegetация
- 2 биозаражение
- 3 дегумификация
- 4 бактериальное истощение

27. Назовите отрасли промышленности, которые приводят к бактериологическому загрязнению почв

- 1 химическая
- 2 сельское хозяйство
- 3 коммунальное хозяйство
- 4 фортификация

28. Назовите методы и приемы получения полезных для человека продуктов, явлений и эффектов с помощью живых организмов (в первую очередь микроорганизмов)

- 1 биотехнология
- 2 рециркуляция
- 3 малоотходная технология
- 4 безотходная биотехнология

29. Разработка и внедрение в практику научно-обоснованных, обязательных для выполнения биотехнологических требований и норм, регламентирующих человеческую деятельность по отношению к микроорганизмам окружающей среды, называется ...

- 1 экологической экспертизой
- 2 экологической стандартизацией
- 3 экологическим мониторингом
- 4 экологическим моделированием

30. Контроль состояния окружающей среды с помощью живых микроорганизмов называется

- 1 биосферным мониторингом
- 2 биологическим мониторингом
- 3 природно-хозяйственным мониторингом
- 4 микробиологическим мониторингом

**3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/
КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ**

Данный вид контроля по дисциплине не предусмотрен учебным планом.

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Экологическая биотехнология» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (профиль «Биотехнология и биоинженерия»).

Преподаватель-разработчик - Ульрих Е.В., профессор, д.т.н.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании химико-аналитического ресурсного центра (протокол №2 от 27.08.2024 г.).

Директор ХАРЦ



Е.В. Ульрих