

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института экономики, финансов и
управления в АПК
Гунько Юлия Александровна

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

**Б1.В.01.11 Биотехнология переработки вторичного сырья и
утилизации отходов**

38.03.01 Экономика

Биоэкономика

бакалавр

очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Способен разрабатывать и внедрять систему мероприятий по управлению, планированию организации биотехнологических процессов на предприятиях сельского хозяйства и пищевой промышленности	ПК-1.1 Разрабатывает экономические механизмы управления биотехнологическим производством с учетом технологических особенностей	знает 1. Основные виды вторичного сырья и отходов сельского хозяйства и пищевой промышленности, их биотехнологический потенциал и направления промышленного использования. 2. Технологические особенности биотехнологических процессов переработки вторичного сырья и утилизации отходов, влияющие на организацию и управление производством. 3. Экономические механизмы управления биотехнологическим производством, включая ресурсосбережение, снижение потерь, повышение добавленной стоимости и оценку эффективности использования сырья.
		умеет 1. Анализировать состав, свойства и хозяйственную ценность вторичного сырья и отходов как объектов биотехнологической переработки. 2. Обосновывать выбор биотехнологических способов переработки вторичного сырья с учетом технологических, экологических и экономических факторов. 3. Разрабатывать предложения по совершенствованию управления биотехнологическим производством на основе рационального использования сырьевых ресурсов и отходов.
		владеет навыками 1. Навыками оценки технологической пригодности вторичного сырья для получения биотехнологической продукции. 2. Навыками расчета и обоснования экономических механизмов ресурсосбережения при переработке вторичного сырья и утилизации отходов. 3. Навыками подготовки управленческих решений по внедрению биотехнологических процессов на предприятиях сельского хозяйства и пищевой промышленности.

		знает 1. Основы планирования производственно-финансовой деятельности организаций в сфере биоэкономики, осуществляющих переработку вторичного сырья и утилизацию отходов. 2. Влияние сезонности, биологических циклов растений и животных, а также свойств сырья на организацию биотехнологических процессов и выпуск продукции. 3. Особенности рынка продукции глубокой переработки вторичного сырья с высокой добавленной стоимостью, включая кормовые, пищевые, энергетические и биологически активные продукты.
		умеет 1. Учитывать сезонность поступления сырья, технологические параметры переработки и рыночную конъюнктуру при планировании биотехнологического производства. 2. Обосновывать производственно-финансовые показатели переработки вторичного сырья и утилизации отходов. 3. Корректировать оперативные планы производства с учетом изменения объемов сырья, технологических ограничений, затрат и спроса на продукцию глубокой переработки.
		владеет навыками 1. Навыками составления элементов оперативного производственно-финансового плана для биотехнологического производства. 2. Навыками экономического обоснования выпуска продукции, получаемой на основе переработки вторичного сырья и отходов. 3. Навыками оценки влияния технологических, биологических и рыночных факторов на эффективность деятельности организаций в сфере биоэкономики.

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Раздел 1. Вторичное сырье и отходы как ресурс биоэкономики			
1.1.	Вторичное сырье и отходы как ресурс биоэкономики	8	ПК-1.1, ПК-2.2	Реферат, Устный опрос
2.	2 раздел. Раздел 2. Биотехнологические способы переработки вторичного сырья и утилизации отходов			

2.1.	Биотехнологические способы переработки вторичного сырья и утилизации отходов	8	ПК-1.1, ПК-2.2	Устный опрос, Задачи
3.	3 раздел. Раздел 3. Экономическое обоснование и планирование биотехнологической переработки вторичного сырья			
3.1.	Экономическое обоснование и планирование биотехнологической переработки вторичного сырья	8	ПК-1.1, ПК-2.2	Устный опрос, Задачи
4.	4 раздел. Зачет по дисциплине			
4.1.	Зачет по дисциплине	8	ПК-1.1, ПК-2.2	Собеседование, Задачи
	Промежуточная аттестация			За

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
Для оценки знаний			
1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	Перечень вопросов для устного опроса
Для оценки умений			

3	Реферат	Реферат – Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
	Для оценки навыков		
	Промежуточная аттестация		
4	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Биотехнология переработки вторичного сырья и утилизации отходов"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Темы для устного опроса по дисциплине «Биотехнология переработки вторичного сырья и утилизации отходов»

Раздел 1. Вторичное сырье и отходы как ресурс биоэкономики

1. Понятие вторичного сырья, побочных продуктов и отходов в сельском хозяйстве и пищевой промышленности.
2. Классификация вторичного сырья агропромышленного комплекса по происхождению, составу и направлениям использования.
3. Роль вторичного сырья в развитии биоэкономики и циркулярной экономики.
4. Основные виды вторичного сырья растениеводства и перспективы его использования.
5. Основные виды вторичного сырья животноводства и пищевой промышленности животного происхождения.
6. Молочная сыворотка как вторичный ресурс: состав, свойства и направления переработки.
7. Вторичные ресурсы мясной и рыбной промышленности: технологическая ценность и ограничения использования.
8. Вторичные ресурсы зерноперерабатывающей, масложировой и плодово-овощной промышленности.
9. Химический состав вторичного сырья как фактор выбора направления переработки.

10. Белки, углеводы, липиды и пищевые волокна вторичного сырья как источники продукции с высокой добавленной стоимостью.
11. Экологические последствия накопления органических отходов агропромышленного комплекса.
12. Экономические потери предприятия при нерациональном обращении с отходами.
13. Биотехнологический потенциал вторичного сырья: понятие и критерии оценки.
14. Материальный баланс образования вторичного сырья и отходов на предприятии.
15. Нормативно-правовые и санитарно-гигиенические аспекты обращения с органическими отходами.

Раздел 2. Биотехнологические способы переработки вторичного сырья и утилизации отходов

1. Сущность и значение биотехнологических способов переработки вторичного сырья.
2. Ферментативные технологии переработки белоксодержащего вторичного сырья.
3. Ферментативный гидролиз как способ получения белковых гидролизатов.
4. Основные факторы, влияющие на эффективность ферментативной переработки сырья.
5. Биотехнологическая переработка углеводсодержащего вторичного сырья.
6. Микробиологическая ферментация органического сырья и отходов.
7. Использование микроорганизмов для получения кормовых добавок и микробной биомассы.
8. Получение органических кислот, спиртов, ферментов и других продуктов микробного синтеза из вторичного сырья.
9. Биотехнологическая переработка молочной сыворотки.
10. Биотехнологическая переработка отходов мясной промышленности.
11. Переработка растительных отходов с применением ферментных препаратов и микроорганизмов.
12. Компостирование органических отходов: сущность, стадии и условия эффективности.
13. Анаэробное сбраживание органических отходов и получение биогаза.
14. Получение биоудобрений и биопрепаратов из отходов сельского хозяйства.
15. Комплексная переработка вторичного сырья и принципы малоотходных технологий.

Раздел 3. Экономическое обоснование и планирование биотехнологической переработки вторичного сырья

1. Экономические механизмы управления биотехнологическим производством.
2. Ресурсосбережение как фактор повышения эффективности предприятий сельского хозяйства и пищевой промышленности.
3. Экономический эффект от сокращения отходов и снижения затрат на утилизацию.
4. Формирование добавленной стоимости при глубокой переработке вторичного сырья.
5. Основные виды затрат при внедрении биотехнологической переработки вторичного сырья.
6. Себестоимость продукции, получаемой из вторичного сырья: состав и порядок расчета.
7. Выручка, прибыль и рентабельность как показатели эффективности переработки вторичного сырья.
8. Срок окупаемости проекта биотехнологической переработки отходов.
9. Производственно-финансовое планирование в организациях биоэкономики.
10. Структура оперативного производственно-финансового плана биотехнологического производства.
11. Учет сезонности поступления сельскохозяйственного сырья при планировании производства.
12. Влияние биологических циклов растений и животных на объемы и качество вторичного сырья.
13. Учет технологических особенностей производства при корректировке оперативных планов.
14. Влияние рыночной конъюнктуры на выпуск продукции глубокой переработки.
15. Сравнительная экономическая оценка альтернативных вариантов переработки отходов и принятие управленческого решения.

**Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)**

Вопросы к зачету по дисциплине «Биотехнология переработки вторичного сырья и утилизации отходов»

1. Понятие вторичного сырья, побочных продуктов и отходов в сельском хозяйстве и пищевой промышленности.
2. Классификация вторичного сырья агропромышленного комплекса по происхождению, составу и направлениям использования.
3. Роль переработки вторичного сырья в развитии биоэкономики.
4. Принципы циркулярной экономики и их значение для предприятий сельского хозяйства и пищевой промышленности.
5. Экономическое значение вовлечения вторичного сырья в хозяйственный оборот.
6. Основные виды вторичного сырья растениеводства и направления его переработки.
7. Основные виды вторичного сырья животноводства и направления его использования.
8. Вторичные ресурсы молочной промышленности: состав, свойства и направления переработки.
9. Вторичные ресурсы мясной промышленности: виды, особенности и биотехнологический потенциал.
10. Вторичные ресурсы зерноперерабатывающей промышленности и направления их использования.
11. Вторичные ресурсы масложировой промышленности и перспективы их переработки.
12. Плодово-овощные выжимки как объект биотехнологической переработки.
13. Пищевые отходы как источник биологически ценных компонентов.
14. Химический состав вторичного сырья и его значение при выборе технологии переработки.
15. Белоксодержащее вторичное сырье как источник пищевых и кормовых ингредиентов.
16. Углеводсодержащее вторичное сырье как объект микробиологической и ферментативной переработки.
17. Липидсодержащее вторичное сырье: технологические и экономические аспекты использования.
18. Биологически активные вещества вторичного сырья и перспективы их извлечения.
19. Экологические последствия накопления органических отходов агропромышленного комплекса.
20. Экономические потери предприятий при нерациональном обращении с отходами.
21. Нормативно-правовые основы обращения с отходами производства и потребления.
22. Санитарно-гигиенические требования к обращению с органическими отходами.
23. Понятие биотехнологического потенциала вторичного сырья.
24. Основные критерии оценки пригодности вторичного сырья для биотехнологической переработки.
25. Материальный баланс при переработке сырья: назначение и основные показатели.
26. Ферментативные технологии переработки вторичного сырья: сущность и области применения.
27. Основные группы ферментных препаратов, применяемых при переработке белкового, углеводного и липидного сырья.
28. Факторы, влияющие на эффективность ферментативной обработки вторичного сырья.
29. Ферментативный гидролиз белоксодержащего вторичного сырья.
30. Получение белковых гидролизатов из вторичного сырья животного и растительного происхождения.
31. Биоконверсия углеводсодержащего сырья с использованием микроорганизмов.
32. Микробиологические процессы переработки органических отходов.
33. Ферментация как способ получения продуктов с высокой добавленной стоимостью.
34. Использование микроорганизмов для получения кормовых продуктов и биомассы.
35. Получение органических кислот, спиртов и ферментов на основе вторичного сырья.
36. Компостирование органических отходов: сущность, стадии и факторы эффективности.

37. Анаэробное сбраживание органических отходов: сущность и технологические особенности.
38. Биогаз: состав, направления использования и экономическое значение.
39. Биодоброения и биопрепараты, получаемые из органических отходов.
40. Комплексная переработка вторичного сырья: принципы и преимущества.
41. Безотходные и малоотходные технологии в сельском хозяйстве и пищевой промышленности.
42. Технологические схемы переработки отходов растениеводства.
43. Технологические схемы переработки отходов животноводства.
44. Технологические схемы переработки отходов пищевых производств.
45. Экономические механизмы управления биотехнологическим производством.
46. Ресурсосбережение как экономический механизм повышения эффективности производства.
47. Экономия на утилизации отходов как элемент экономического обоснования биотехнологического проекта.
48. Формирование добавленной стоимости при глубокой переработке вторичного сырья.
49. Основные виды затрат при внедрении биотехнологической переработки вторичного сырья.
50. Себестоимость продукции, получаемой из вторичного сырья: состав и порядок расчета.
51. Выручка, прибыль, рентабельность и срок окупаемости в оценке эффективности биотехнологического проекта.
52. Производственно-финансовое планирование в организациях биоэкономики.
53. Оперативный производственно-финансовый план: назначение, структура и основные показатели.
54. Учет сезонности поступления сельскохозяйственного сырья при планировании производства.
55. Влияние биологических циклов растений и животных на объем и качество вторичного сырья.
56. Учет технологических ограничений при планировании биотехнологического производства.
57. Влияние рыночной конъюнктуры на выпуск продукции глубокой переработки.
58. Сравнительная экономическая оценка альтернативных вариантов переработки отходов.
59. Управленческие решения по внедрению биотехнологий переработки вторичного сырья.
60. Перспективы развития биотехнологической переработки вторичного сырья и утилизации отходов в системе биоэкономики.

Практико-ориентированные задания к зачету

1. Классификация вторичного сырья.

Предприятию молочной промышленности необходимо организовать учет вторичных ресурсов. Составьте классификацию образующихся побочных продуктов и отходов по происхождению, составу, степени технологической ценности и возможным направлениям использования.

2. Оценка биотехнологического потенциала сырья.

На предприятии ежедневно образуется молочная сыворотка. Предложите не менее трех направлений ее биотехнологической переработки и обоснуйте выбор наиболее перспективного варианта с технологической и экономической точек зрения.

3. Выбор технологии переработки.

В хозяйстве образуется значительный объем навоза крупного рогатого скота. Сравните два варианта утилизации: компостирование и анаэробное сбраживание. Укажите преимущества, ограничения и возможный экономический результат каждого варианта.

4. Материальный баланс.

При переработке 1000 кг исходного сырья образуется 720 кг основного продукта, 180 кг вторичного сырья и 100 кг отходов. Рассчитайте долю основного продукта, вторичного сырья и отходов. Предложите вариант вовлечения вторичного сырья в дальнейшую переработку.

5. Оценка потерь и ресурсосбережения.

Предприятие ежегодно направляет на утилизацию 200 т органических отходов. Стоимость утилизации составляет 1500 руб./т. Рассчитайте годовые затраты на утилизацию и предложите

биотехнологическое решение, позволяющее снизить эти затраты.

6. Обоснование ферментативной технологии.

На предприятии образуется белоксодержащее вторичное сырье. Предложите ферментативный способ его переработки, укажите основные технологические параметры, возможный продукт и направление его реализации.

7. Расчет выхода продукции.

Из 500 кг вторичного сырья после ферментативной переработки получают продукт с выходом 18 %. Рассчитайте массу готового продукта. Определите, какие факторы могут повлиять на увеличение выхода.

8. Сравнение вариантов переработки.

Предприятие выбирает между производством кормовой добавки и органического удобрения из отходов переработки растительного сырья. Составьте сравнительную таблицу критериев выбора: затраты, сложность технологии, рынок сбыта, добавленная стоимость, экологический эффект.

9. Разработка технологической схемы.

Составьте укрупненную технологическую схему биотехнологической переработки плодово-овощных выжимок с получением продукта с высокой добавленной стоимостью.

10. Оценка экологических рисков.

На пищевом предприятии органические отходы временно хранятся без переработки. Определите возможные экологические и санитарные риски. Предложите мероприятия по их снижению.

11. Расчет экономии от переработки отходов.

Предприятие тратит 400 тыс. руб. в год на вывоз и утилизацию отходов. После внедрения биотехнологической переработки затраты на утилизацию сократились на 70 %. Рассчитайте размер годовой экономии.

12. Расчет себестоимости продукции.

Для получения 100 кг кормовой добавки затраты составили: сырье — 3000 руб., ферментный препарат — 2500 руб., электроэнергия — 1200 руб., оплата труда — 4000 руб., упаковка — 1300 руб. Рассчитайте себестоимость 1 кг продукции.

13. Расчет финансового результата.

Себестоимость 1 кг продукта глубокой переработки составляет 95 руб., цена реализации — 140 руб., объем реализации — 2000 кг. Рассчитайте прибыль от реализации партии продукции.

14. Оценка рентабельности.

Прибыль от реализации продукции составила 180 тыс. руб., полная себестоимость — 600 тыс. руб. Рассчитайте рентабельность продукции и сделайте вывод об эффективности производства.

15. Расчет срока окупаемости.

Для внедрения технологии переработки вторичного сырья необходимо приобрести оборудование стоимостью 1,2 млн руб. Ожидаемая годовая прибыль от внедрения технологии составляет 400 тыс. руб. Рассчитайте простой срок окупаемости проекта.

16. Корректировка производственного плана.

Из-за сезонного снижения поступления сырья его объем уменьшился на 25 %. Опишите, какие показатели оперативного производственно-финансового плана необходимо пересчитать и какие управленческие решения можно принять.

17. Учет рыночной конъюнктуры.

Цена реализации продукции глубокой переработки снизилась на 15 %, а затраты на ферментный препарат выросли на 10 %. Определите, какие разделы производственно-финансового плана требуют корректировки. Предложите возможные меры по сохранению рентабельности.

18. Составление элемента производственно-финансового плана.

Составьте структуру таблицы оперативного плана для предприятия, перерабатывающего вторичное сырье. Включите показатели: объем сырья, выход продукции, затраты, себестоимость, цена реализации, выручка, прибыль и рентабельность.

19. Принятие управленческого решения.

Предприятие рассматривает два проекта: получение биогаза из отходов животноводства и производство белкового гидролизата из вторичного сырья пищевой промышленности. Предложите критерии выбора проекта и сформулируйте управленческое решение.

20. Комплексное экономическое обоснование.

Разработайте краткое обоснование внедрения биотехнологической переработки выбранного

вида вторичного сырья. В обосновании отразите: вид сырья, технологию переработки, предполагаемый продукт, основные затраты, возможную выручку, экологический эффект и ожидаемые преимущества для предприятия.

Контрольная работа 1

Вариант 1

1. Ферментативные технологии переработки белоксодержащего вторичного сырья: сущность, назначение и области применения.
2. Компостирование органических отходов: основные стадии процесса, факторы эффективности и направления использования готового продукта.
3. Практико-ориентированная задача.

На предприятии образуется 800 кг белоксодержащего вторичного сырья в сутки. Предлагается использовать ферментативный гидролиз с выходом готового гидролизата 22 % от массы сырья. Рассчитайте массу готового продукта в сутки. Укажите, какие технологические параметры необходимо контролировать для обеспечения стабильного выхода продукции.

Вариант 2

1. Микробиологическая ферментация органического сырья: сущность процесса и примеры получаемых продуктов.
2. Биотехнологическая переработка молочной сыворотки: основные направления использования и возможные продукты.
3. Практико-ориентированная задача.

Молочное предприятие ежедневно получает 1500 кг молочной сыворотки. Предложите не менее трех вариантов ее биотехнологической переработки. Выберите наиболее перспективный вариант для малого предприятия и обоснуйте его с учетом технологической сложности, возможного рынка сбыта и добавленной стоимости продукции.

Вариант 3

1. Анаэробное сбраживание органических отходов: сущность, технологические условия и значение для получения биогаза.
2. Биотехнологическая переработка растительных отходов с использованием ферментных препаратов и микроорганизмов.
3. Практико-ориентированная задача.

В хозяйстве образуется 5 т органических отходов животноводства в сутки. Рассматриваются два варианта утилизации: компостирование и анаэробное сбраживание. Сравните данные варианты по следующим критериям: технологическая сложность, экологический эффект, возможный продукт, экономическая выгода. Сделайте вывод о целесообразном направлении переработки.

Вариант 4

1. Получение кормовых добавок на основе вторичного сырья агропромышленного комплекса.
2. Комплексная переработка вторичного сырья как основа малоотходных и безотходных технологий.
3. Практико-ориентированная задача.

Предприятие перерабатывает плодово-овощное сырье, при этом ежесуточно образуется 600 кг выжимок. Предложите технологическую схему их биотехнологической переработки с получением продукта с высокой добавленной стоимостью. В схеме отразите основные операции и предполагаемый готовый продукт.

Вариант 5

1. Факторы, влияющие на эффективность ферментативной переработки вторичного сырья.
2. Получение биоудобрений и биопрепаратов из органических отходов сельского хозяйства.
3. Практико-ориентированная задача.

Из 1000 кг растительного вторичного сырья после микробиологической переработки получают 280 кг кормовой добавки. Рассчитайте выход готового продукта в процентах. Предложите мероприятия, которые могут повысить эффективность биоконверсии сырья.

Контрольная работа 2

Вариант 1

1. Экономические механизмы управления биотехнологическим производством при переработке вторичного сырья.
2. Себестоимость продукции глубокой переработки вторичного сырья: состав затрат и порядок расчета.
3. Практико-ориентированная задача.
Для производства 200 кг кормовой добавки из вторичного сырья затраты составили: сырье — 4000 руб., ферментный препарат — 6000 руб., электроэнергия — 2500 руб., оплата труда — 7000 руб., упаковка — 3500 руб. Рассчитайте общую сумму затрат и себестоимость 1 кг продукции.

Вариант 2

1. Ресурсосбережение как фактор повышения эффективности предприятий сельского хозяйства и пищевой промышленности.
2. Экономический эффект от снижения затрат на утилизацию отходов.
3. Практико-ориентированная задача.
Предприятие ежегодно направляет на утилизацию 300 т органических отходов. Стоимость утилизации составляет 1800 руб./т. После внедрения биотехнологической переработки объем отходов, требующих утилизации, сократился на 60 %. Рассчитайте годовую экономию затрат на утилизацию.

Вариант 3

1. Оперативный производственно-финансовый план биотехнологического производства: назначение, структура и основные показатели.
2. Учет сезонности поступления сельскохозяйственного сырья при планировании переработки вторичного сырья.
3. Практико-ориентированная задача.
Предприятие планирует перерабатывать 120 т вторичного сырья в месяц. В сезон поступление сырья увеличивается на 30 %, а в межсезонье снижается на 25 %. Рассчитайте объем сырья в сезонный и межсезонный периоды. Укажите, какие показатели производственно-финансового плана необходимо скорректировать.

Вариант 4

1. Формирование добавленной стоимости при глубокой переработке вторичного сырья.
2. Влияние рыночной конъюнктуры на выпуск продукции, получаемой при биотехнологической переработке отходов.
3. Практико-ориентированная задача.
Себестоимость 1 кг продукта глубокой переработки составляет 85 руб. Цена реализации — 130 руб./кг. Объем реализации — 3000 кг. Рассчитайте выручку, полную себестоимость партии и прибыль. Сделайте вывод об экономической целесообразности производства.

Вариант 5

1. Сравнительная экономическая оценка альтернативных вариантов переработки вторичного сырья.
2. Срок окупаемости и рентабельность как показатели эффективности биотехнологического проекта.
3. Практико-ориентированная задача.
Предприятие рассматривает внедрение технологии переработки органических отходов. Стоимость оборудования составляет 1 500 000 руб. Ожидаемая годовая прибыль от реализации продукции — 500 000 руб. Рассчитайте простой срок окупаемости проекта. Дополнительно укажите, какие факторы могут повлиять на фактический срок окупаемости.

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Темы рефератов по дисциплине «Биотехнология переработки вторичного сырья и утилизации отходов»

1. Вторичное сырье агропромышленного комплекса как ресурс биоэкономики.
2. Роль биотехнологий в развитии циркулярной экономики.
3. Современные направления переработки отходов сельского хозяйства.
4. Биотехнологическая переработка отходов пищевой промышленности: состояние и перспективы.
5. Экономическое значение вовлечения вторичного сырья в хозяйственный оборот.
6. Переработка молочной сыворотки как пример получения продукции с высокой добавленной стоимостью.
7. Биотехнологические способы переработки вторичных ресурсов мясной промышленности.
8. Использование крови убойных животных как вторичного сырья для получения пищевых и кормовых продуктов.
9. Переработка костного сырья и коллагенсодержащих отходов животного происхождения.
10. Биотехнологическая переработка перо-пухового сырья птицеводства.
11. Переработка отходов рыбной промышленности с получением пищевых, кормовых и биологически активных продуктов.
12. Вторичные ресурсы зернопереработки и направления их биотехнологического использования.
13. Переработка отрубей, шелухи и мучки как источников пищевых волокон и биологически ценных компонентов.
14. Биотехнологическая переработка жома сахарной свеклы.
15. Использование шротов и жмыхов масличных культур в биотехнологических процессах.
16. Плодово-овощные выжимки как сырье для получения функциональных ингредиентов.
17. Биотехнологические способы получения пектина, пищевых волокон и антиоксидантных компонентов из растительных отходов.
18. Ферментативный гидролиз белоксодержащего вторичного сырья.
19. Получение белковых гидролизатов из вторичного сырья животного происхождения.
20. Получение белковых гидролизатов из вторичного сырья растительного происхождения.
21. Микробиологическая переработка органических отходов пищевых производств.
22. Биоконверсия углеводсодержащего вторичного сырья с получением органических кислот.
23. Получение кормовых добавок на основе вторичного сырья агропромышленного комплекса.
24. Использование микробной биомассы как продукта глубокой переработки вторичного сырья.
25. Компостирование органических отходов: технологические и экономические аспекты.
26. Анаэробное сбраживание органических отходов и получение биогаза.
27. Биогазовые технологии в сельском хозяйстве: преимущества, ограничения и экономическая эффективность.
28. Получение биоудобрений из отходов растениеводства и животноводства.
29. Биопрепараты для сельского хозяйства, получаемые с использованием вторичного сырья.
30. Экологические риски накопления органических отходов агропромышленного комплекса.
31. Санитарно-гигиенические требования к обращению с органическими отходами пищевых производств.
32. Безотходные и малоотходные технологии в сельском хозяйстве и пищевой промышленности.
33. Комплексная переработка вторичного сырья как направление повышения эффективности производства.
34. Материальный баланс как инструмент оценки образования и переработки вторичного сырья.

35. Экономия затрат на утилизацию отходов при внедрении биотехнологической переработки.
36. Себестоимость продукции глубокой переработки вторичного сырья: состав затрат и методы расчета.
37. Формирование добавленной стоимости при переработке вторичного сырья.
38. Оценка рентабельности и срока окупаемости проектов биотехнологической переработки отходов.
39. Учет сезонности поступления сельскохозяйственного сырья при планировании биотехнологического производства.
40. Управленческие решения по внедрению биотехнологий переработки вторичного сырья на предприятиях АПК.