

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор/Декан  
института ветеринарии и  
биотехнологий  
Скрипкин Валентин Сергеевич

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)**

**ФТД.03 Переработка вторичного сырья**

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Технология производства и переработки продукции животноводства

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
<p>ПК-1            Оперативное управление производством продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях</p>	<p>ПК-1.3 Разработка системы мероприятий по повышению эффективности и технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания животного происхождения</p>	<p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные технологические процессы и их особенности при производстве продуктов животного происхождения.</li> <li>• Современные методы повышения эффективности производственных процессов, в том числе автоматизацию, использование передовых технологий и инновационных оборудования.</li> <li>• Требования нормативных документов, стандартов и санитарных правил, касающихся безопасности и качества продукции.</li> <li>• Методы оценки качества и безопасности продуктов, включая лабораторные исследования и контрольные мероприятия.</li> <li>• Основные причины возникновения дефектов и возможные пути их устранения или предотвращения в технологическом процессе.</li> </ul>
		<p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализировать существующие технологические процессы и выявлять области для повышения эффективности.</li> <li>• Разрабатывать и внедрять мероприятия по улучшению технологических процессов с учетом требований безопасности и качества.</li> <li>• Синтезировать инновационные решения, соответствующие современным стандартам и нормативам.</li> <li>• Оценивать риски, связанные с безопасностью продукции, и разрабатывать меры по их минимизации.</li> <li>• Планировать мероприятия по мониторингу и контролю качества на всех этапах производства.</li> <li>• Применять методы анализа данных и цифровых технологий для оптимизации технологических процессов.</li> </ul>
		<p><b>владеет навыками</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Умением применять нормативы, стандарты и техническую документацию.</li> <li>• Навыками работы с современным оборудованием и программным обеспечением для контроля качества.</li> <li>• Умением коммуницировать и аргументировать свои предложения по улучшению технологических процессов.</li> </ul>

## 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. Комплексное использование и рациональная переработка сырья мясозирового производства			
1.1.	Комплексное использование и рациональная переработка сырья мясозирового производства (0)	4		
	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)
<b>Текущий контроль</b>			
		Для оценки знаний	
		Для оценки умений	
		Для оценки навыков	
<b>Промежуточная аттестация</b>			
1	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) "Переработка вторичного сырья"

*Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости*

## Вопросы

1. Что такое вторичное сырье животного происхождения?
2. Какие виды вторичного сырья используются в пищевой промышленности?
3. Каковы основные источники вторичного сырья в мясной промышленности?
4. Назовите основные компоненты, содержащиеся в костной муке.
5. Какие методы используются для анализа качества вторичного сырья?
6. Какова роль ферментов в процессе переработки вторичного сырья?
7. Что такое ферментативный гидролиз и как он применяется в переработке?
8. Какие технологии используются для выделения жиров из вторичного сырья?
9. Каковы основные направления переработки вторичного сырья животного происхождения?
10. Каковы преимущества использования вторичного сырья в производстве кормов?
11. Что такое коллаген и где его можно получить?
12. Каковы экологические аспекты переработки вторичного сырья?
13. Каковы основные принципы замкнутого цикла в переработке сырья?
14. Какие виды белковых продуктов могут быть получены из вторичного сырья?
15. Как влияет температура на процессы выделения белка из сырья?
16. Что такое хондроитин и его значение в пищевой промышленности?
17. Каковы методы утилизации отходов, образующихся при переработке?
18. Как можно использовать шерсть и кожу в переработке?
19. Какие показатели качества важны для оценки пригодности вторичного сырья?
20. Каковы особенности переработки сыворотки и ее применение?
21. В чем заключается разница между кислотным и щелочным гидролизом?
22. Какие оборудования используются для измельчения вторичного сырья?
23. Какой состав у жиров, получаемых из животного сырья?
24. Что такое минеральные добавки и как они используются в кормлении животных?
25. Какие факторы влияют на выход белка при его выделении?
26. Каковы основные методы очистки жиров после их экстракции?
27. Какие технологии позволяют минимизировать отходы при переработке?
28. Как можно повысить устойчивость продуктов, полученных из вторичного сырья?
29. Какие биологически активные компоненты можно извлекать из кожи и шерсти?
30. Какова роль вторичного сырья в производстве функциональных продуктов питания?
31. Что такое пептиды и как они связаны с переработкой белка?
32. Каковы перспективы переработки вторичного сырья в условиях устойчивого развития?
33. Какие нормативные документы регулируют переработку вторичного сырья?
34. В чем заключается технологический процесс получения желатина?
35. Как влияет хранение вторичного сырья на его качество?
36. Какие опасности могут возникнуть при переработке вторичного сырья?
37. Каковы требования к санитарной обработке сырья перед переработкой?
38. Что такое кормовые добавки и как они связаны с переработкой вторичного сырья?
39. Как можно использовать отходы переработки для производства удобрений?
40. Какие параметры качества продуктов из вторичного сырья необходимо контролировать?
41. Каковы этапы переработки костной муки в пищевой и кормовой промышленности?
42. Какова роль микроэлементов в продуктах, полученных из вторичного сырья?
43. Какова специфика переработки субпродуктов?
44. Что такое генетически модифицированные организмы и как они связаны с переработкой?
45. Каковы проблемы и вызовы переработки вторичного сырья на современном этапе?
46. Какова роль научных исследований в совершенствовании технологий переработки?
47. В чем заключается опасность микробиологического загрязнения при переработке?
48. Как влияет уровень кислотности на выделение белка из сырья?
49. Какие методы используются для оценки сенсорных свойств продуктов переработки?
50. Каковы основные тренды в переработке вторичного сырья животного происхождения?

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

25 комплектов из 3 заданий для контроля знаний студентов по дисциплине "Переработка вторичного сырья" с методическими рекомендациями.

Комплект 1

1. Задание: Определите основные виды вторичного сырья животного происхождения.
  - o Рекомендации: Составьте список и дайте краткие характеристики каждого вида сырья.
2. Задание: Какие химические элементы входят в состав белков животного происхождения?
  - o Рекомендации: Укажите основные элементы и их роль в структуре белков.
3. Задание: Опишите метод ферментативного гидролиза для извлечения белков.
  - o Рекомендации: Приведите этапы процесса и используемые ферменты.

Комплект 2

1. Задание: Какие отходы образуются при переработке мяса и как их можно использовать?
  - o Рекомендации: Приведите примеры переработки отходов в кормовые добавки или биоматериалы.
2. Задание: Что такое костная мука и каковы ее применения?
  - o Рекомендации: Опишите процесс получения костной муки и области ее использования.
3. Задание: Какие существуют методы оценки качества вторичного сырья?
  - o Рекомендации: Опишите лабораторные и полевые методы оценки.

Комплект 3

1. Задание: Объясните, как происходит экстракция жиров из вторичного сырья.
  - o Рекомендации: Приведите описания основных этапов процесса экстракции.
2. Задание: Что такое белковые добавки и каковы их функции в кормлении животных?
  - o Рекомендации: Укажите виды белковых добавок и их влияние на здоровье животных.
3. Задание: Опишите технологию производства желатина из вторичного сырья.
  - o Рекомендации: Опишите шаги, необходимые для получения желатина из коллагена.

Комплект 4

1. Задание: Какие основные процессы переработки применяются для кожи и шерсти?
  - o Рекомендации: Укажите основные технологии и этапы переработки.
2. Задание: Объясните понятие "устойчивая переработка" и его значение.
  - o Рекомендации: Приведите примеры устойчивых методов переработки вторичного сырья.
3. Задание: Каковы экологические аспекты переработки вторичного сырья?
  - o Рекомендации: Опишите влияние переработки на окружающую среду и меры по снижению негативного воздействия.

Комплект 5

1. Задание: Назовите и опишите этапы переработки молочного вторичного сырья.
  - o Рекомендации: Приведите примеры продуктов, получаемых из молочного вторичного сырья.
2. Задание: Что такое хондроитин и как его получают из вторичного сырья?
  - o Рекомендации: Опишите процесс извлечения и его применение в медицине.
3. Задание: Каковы современные тренды в переработке вторичного сырья?
  - o Рекомендации: Изучите новейшие технологии и их влияние на отрасль.

Комплект 6

1. Задание: Опишите процесс переработки субпродуктов.
  - o Рекомендации: Приведите основные технологии и конечные продукты.
2. Задание: Какие характеристики важны для оценки качества жиров?
  - o Рекомендации: Укажите параметры, по которым оцениваются жиры.
3. Задание: Объясните, как происходит получение протеиновых концентратов.
  - o Рекомендации: Опишите методы и их эффективность.

Комплект 7

1. Задание: Какие этапы включает переработка кормов из вторичного сырья?
  - o Рекомендации: Составьте последовательность этапов с описанием каждого.

2. Задание: Объясните, что такое органические удобрения из животного сырья.  
o Рекомендации: Укажите преимущества использования органических удобрений.
3. Задание: Каковы правила безопасности при работе с вторичным сырьем?  
o Рекомендации: Перечислите основные правила и меры предосторожности.

#### Комплект 8

1. Задание: Что такое рециркуляция в переработке вторичного сырья?  
o Рекомендации: Опишите принципы и преимущества рециркуляции.
2. Задание: Какие факторы влияют на стоимость переработки вторичного сырья?  
o Рекомендации: Укажите основные экономические и технологические факторы.
3. Задание: Как осуществляется контроль качества продукции из вторичного сырья?  
o Рекомендации: Опишите методы и стандарты контроля качества.

#### Комплект 9

1. Задание: Какие условия необходимы для хранения вторичного сырья?  
o Рекомендации: Укажите факторы, влияющие на сохранность сырья.
2. Задание: Опишите процессы утилизации отходов переработки.  
o Рекомендации: Приведите примеры технологий утилизации.
3. Задание: Каковы преимущества использования вторичного сырья в производстве?  
o Рекомендации: Укажите экономические и экологические выгоды.

#### Комплект 10

1. Задание: Что такое биотехнология в переработке вторичного сырья?  
o Рекомендации: Приведите примеры применения биотехнологий в отрасли.
2. Задание: Каковы основные проблемы, связанные с переработкой вторичного сырья?  
o Рекомендации: Опишите актуальные вызовы и пути их решения.
3. Задание: Опишите процесс получения аминокислот из животного сырья.  
o Рекомендации: Укажите этапы и технологии.

#### Комплект 11

1. Задание: Какие законодательные акты регулируют переработку вторичного сырья?  
o Рекомендации: Изучите действующие законы и их влияние на отрасль.
2. Задание: Как происходит переработка пищевых отходов животного происхождения?  
o Рекомендации: Приведите примеры технологий и конечных продуктов.
3. Задание: Объясните роль науки в улучшении технологий переработки вторичного сырья.  
o Рекомендации: Укажите основные научные исследования и их результаты.

#### Комплект 12

1. Задание: Каковы последствия неправильной переработки вторичного сырья?  
o Рекомендации: Опишите экологические и экономические последствия.
2. Задание: Что такое экстракция белков и какие ее виды существуют?  
o Рекомендации: Укажите методы и области применения.
3. Задание: Объясните, как контролировать микробиологическую безопасность продукции из вторичного сырья.  
o Рекомендации: Перечислите методы и критерии контроля.

#### Комплект 13

1. Задание: Какие современные технологии используются для переработки шкур и кожи?  
o Рекомендации: Опишите процессы и оборудование.
2. Задание: Что такое функциональные белки и где они применяются?  
o Рекомендации: Укажите виды и их полезные свойства.
3. Задание: Объясните, как происходит очищение жиров перед переработкой.  
o Рекомендации: Опишите основные этапы и методы очистки.

#### Комплект 14

1. Задание: Какова роль вторичного сырья в рациональном использовании ресурсов?  
o Рекомендации: Укажите преимущества и последствия.
2. Задание: Что такое биопродукты и как они связаны с переработкой вторичного сырья?  
o Рекомендации: Приведите примеры и области применения.
3. Задание: Каковы методы оценки финансовой эффективности переработки вторичного сырья?  
o Рекомендации: Опишите подходы и критерии.

#### Комплект 15

1. Задание: Какие вещества можно выделить из вторичного сырья для использования в фармацевтике?
  - o Рекомендации: Укажите названия веществ и их свойства.
2. Задание: Каковы технологии переработки вторичных продуктов молочного производства?
  - o Рекомендации: Охарактеризуйте основные этапы и продукты.
3. Задание: Объясните, как переработка вторичного сырья может помочь в снижении загрязнения окружающей среды.
  - o Рекомендации: Приведите примеры успеха в данной области.

#### Комплект 16

1. Задание: Что такое биоконверсия, и как она применяется в переработке вторичного сырья?
  - o Рекомендации: Укажите технологии и их применение.
2. Задание: Как производится переработка растительных остатков с добавлением животного сырья?
  - o Рекомендации: Опишите этапы и конечные продукты.
3. Задание: Объясните, как современные методы аналитической химии используются в переработке.
  - o Рекомендации: Приведите примеры применения.

#### Комплект 17

1. Задание: Каковы перспективы использования вторичного сырья в производстве белковых заменителей?
  - o Рекомендации: Изучите современные разработки и их применение.
2. Задание: Что такое интенсификация переработки вторичного сырья?
  - o Рекомендации: Опишите методы и их влияние на процесс.
3. Задание: Как переработка вторичного сырья влияет на продовольственную безопасность?
  - o Рекомендации: Укажите положительные и отрицательные аспекты.

#### Комплект 18

1. Задание: Каковы требования к качеству сырья для переработки?
  - o Рекомендации: Охарактеризуйте основные критерии.
2. Задание: Какие методы используются для извлечения фосфора из животного сырья?
  - o Рекомендации: Укажите этапы и технологии.
3. Задание: Объясните, как биоэнергетические технологии связаны с переработкой вторичного сырья.
  - o Рекомендации: Приведите примеры и методы.

#### Комплект 19

1. Задание: Каковы преимущества переработки вторичного сырья для местной экономики?
  - o Рекомендации: Опишите экономические и социальные аспекты.
2. Задание: Какие технологии переработки применяются в разных странах?
  - o Рекомендации: Укажите примеры из практики различных стран.
3. Задание: Объясните, как осуществляется маркетинг продуктов, полученных из вторичного сырья.
  - o Рекомендации: Укажите стратегии и подходы.

#### Комплект 20

1. Задание: Каковы современные проблемы и вызовы в области переработки вторичного сырья?
  - o Рекомендации: Охарактеризуйте проблемы и предложите пути их решения.
2. Задание: Что такое термодинамика процессов переработки, и как она влияет на эффективность?
  - o Рекомендации: Изучите основные принципы.
3. Задание: Каковы социальные аспекты переработки вторичного сырья?
  - o Рекомендации: Укажите влияние на общество и рабочие места.

#### Комплект 21

1. Задание: Каковы принципы экологической безопасности в переработке вторичного сырья?
  - o Рекомендации: Охарактеризуйте основные принципы.
2. Задание: Какие системы управления качеством применяются в переработке вторичного сырья?
  - o Рекомендации: Укажите стандарты и их применение.
3. Задание: Объясните, как осуществляется подготовка вторичного сырья к переработке.
  - o Рекомендации: Охарактеризуйте этапы и процедуры.

#### Комплект 22

1. Задание: Что такое рациональное использование ресурсов в контексте переработки вторичного сырья?
  - o Рекомендации: Укажите методы и подходы.
2. Задание: Каковы основные технологии переработки тканей и их применений?
  - o Рекомендации: Приведите примеры технологий.
3. Задание: Как влияет переработка вторичного сырья на здоровье населения?
  - o Рекомендации: Изучите аспекты влияния на здоровье.

#### Комплект 23

1. Задание: Какие инновационные технологии применяются в переработке вторичного сырья?
  - o Рекомендации: Опишите современные подходы и разработки.
2. Задание: Как организовать эффективную переработку вторичного сырья на предприятии?
  - o Рекомендации: Укажите этапы и организационные моменты.
3. Задание: Объясните роль местного самоуправления в переработке вторичного сырья.
  - o Рекомендации: Укажите примеры успешного сотрудничества.

#### Комплект 24

1. Задание: Какие факторы определяют выбор технологии переработки вторичного сырья?
  - o Рекомендации: Охарактеризуйте ключевые факторы.
2. Задание: Какова роль стартапов в инновациях переработки вторичного сырья?
  - o Рекомендации: Укажите примеры стартапов и их влияние.
3. Задание: Опишите методы переработки и утилизации жировых отходов.
  - o Рекомендации: Приведите примеры технологий и их эффективность.

#### Комплект 25

1. Задание: Как можно использовать вторичное сырье в производстве биоразлагаемых упаковок?
  - o Рекомендации: Опишите технологии и примеры.
2. Задание: Что такое "зеленая экономика" и как она связана с переработкой вторичного сырья?
  - o Рекомендации: Изучите основные принципы и подходы.
3. Задание: Какие меры можно предпринять для улучшения эффективности переработки вторичного сырья?
  - o Рекомендации: Укажите возможные инновации и изменения.

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

## Темы рефератов

1. Перспективы переработки мясных остатков в производстве кормов
  - o Рекомендации: Исследуйте текущие технологии переработки мясных остатков, их питательную ценность для животных и экологические аспекты.
2. Технологии получения желатина из вторичного сырья
  - o Рекомендации: Оцените процессы получения желатина из костей и кожи, обсудите его применение в пищевой и медицинской промышленности.
3. Использование вторичных жиров в пищевой и кормовой промышленности
  - o Рекомендации: Изучите методы переработки жиров, их свойства и влияние на здоровье животных и человека.
4. Методы выделения белковых компонентов из субпродуктов
  - o Рекомендации: Обсудите различные технологии (ферментативный гидролиз, экстракция) и их эффективность в получении белков.
5. Экологические аспекты переработки вторичного сырья животного происхождения
  - o Рекомендации: Исследуйте влияние переработки на окружающую среду и методы минимизации отходов.
6. Проблемы и решения в утилизации кожевенного производства
  - o Рекомендации: Рассмотрите современные методы переработки кожи и шерсти, их влияние на экосистему.
7. Получение и применение кормовых добавок из вторичного сырья
  - o Рекомендации: Оцените производственные технологии и их влияние на качество кормов для животных.
8. Влияние переработки вторичного сырья на безопасность пищевых продуктов
  - o Рекомендации: Обсудите аспекты контроля качества и безопасности при переработке вторичных продуктов.
9. Технологические процессы получения коллагена из остатков
  - o Рекомендации: Изучите методы выделения коллагена и его применение в пищевой и косметической отраслях.
10. Экономические аспекты переработки вторичного сырья
  - o Рекомендации: Оцените эффективность переработки вторичного сырья с точки зрения затрат и доходности.
11. Функциональные свойства белковых продуктов из вторичного сырья
  - o Рекомендации: Рассмотрите технологические процессы, влияющие на функциональные свойства получаемых белков.
12. Тенденции развития технологий переработки животного сырья
  - o Рекомендации: Изучите современные технологии и инновации в области переработки вторичного сырья.
13. Потенциал использования вторичного сырья в биотехнологии
  - o Рекомендации: Исследуйте применение вторичных продуктов в разработке биологических активных добавок.
14. Сравнительный анализ методов переработки вторичного сырья
  - o Рекомендации: Проведите анализ разных технологий переработки, их преимуществ и недостатков.
15. Международный опыт переработки вторичного сырья животного происхождения
  - o Рекомендации: Изучите примеры из других стран, эффективные методы и технологии, которые могут быть адаптированы.