



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)

«ПЕРЕРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
35.03.03 АГРОХИМИЯ И АГРОПОЧВОВЕДЕНИЕ

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

Агроинженерии и пищевых систем
Кафедра агрономии и агроэкологии

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-6: Готов изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	ПК-6.11: Готов изучать современную информацию, необходимую для анализа и регулирования переработки и использования сельскохозяйственных отходов	Переработка и использование сельскохозяйственных отходов	<p><u>Знать:</u> суть инновационных и традиционных технологий приготовления органических удобрений, кормов и другой продукции на основе отходов и вторичного сырья сельскохозяйственных производств; законодательную базу в сфере обращения с отходами производства.</p> <p><u>Уметь:</u> осуществлять переработку отходов сельскохозяйственных производств безопасными для окружающей среды способами; определять пригодность отходов для переработки их определенным способом; проводить оценку качества и безопасности продуктов, получаемых в результате переработки отходов сельскохозяйственного производства.</p> <p><u>Владеть:</u> методами подбора оптимальных способов и режимов переработки и утилизации отходов сельскохозяйственных производств; методами анализа для оценки уровня опасности отходов и получаемых продуктов из отходов для окружающей среды.</p>

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания
- задания и контрольные вопросы к практическим занятиям.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме зачета, относятся:

- промежуточная аттестация в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости;
- вопросы к зачету.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения дисциплины.

Типовые тестовые задания приведены в приложении № 1.

Все тестовые задания по дисциплине предусматривают выбор правильных ответов из предложенного перечня. По итогам выполнения тестовых заданий оценка выставляется по пятибалльной шкале в следующем порядке при правильных ответах на:

- 85–100 % заданий – оценка «5» (отлично)
- 70–84 % заданий – оценка «4» (хорошо)
- 51–69 % заданий – оценка «3» (удовлетворительно)
- менее 50 % – оценка «2» (неудовлетворительно).

3.2 В приложении № 2 приведены типовые задания и контрольные вопросы по темам практических занятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Целью практических занятий является формирование теоретических, методологических и практических знаний, формирующих навыки, необходимые для организации работы на современных сельскохозяйственных предприятиях, деятельность которых связана с использованием отходов сельскохозяйственного производства.

Оценка результатов выполнения задания по каждой практической работе производится при представлении студентом отчета по практическому занятию и на основании ответов студента на вопросы по тематике практического занятия. Студент, самостоятельно выполнивший задание и продемонстрировавший теоретические знания по тематике практического занятия по результатам устного ответа на контрольные вопросы, получает по оценке «зачтено».

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточная аттестация проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. В случае не прохождения текущего контроля, студент может получить зачет на основании результатов проведения промежуточной аттестации. В приложении № 3 приведены контрольные вопросы по дисциплине.

4.2 Оценка («зачтено», «не зачтено») является экспертной и зависит от уровня освоения студентом тем дисциплины (наличия и сущности ошибок, допущенных студентом при ответе на вопрос) (таблица 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Критерий	«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 полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2. Работа с информацией	Не в состоянии находить 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 явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации,

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	только некоторые из имеющихся у него сведений		информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	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

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Переработка и использование сельскохозяйственных отходов» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры агрономии и агроэкологии (протокол № 6 от 22.04.2022 г.).

Заведующая кафедрой



О.М. Бедарева

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ПЕРЕРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ»

Вариант 1

1. Внесение коровых компостов (из коры деревьев) влияет на свойства почв...

Варианты ответов:

- 1) подкисляет почвы и повышается количество макроагрегатов
- 2) снижается плотность почв, увеличивается влагоёмкость, образуются агрономически ценные структурные агрегаты
- 3) переуплотнение почв

2. Опилки по химическому составу содержат 60-65%....

Варианты ответов:

- 1) азота
- 2) целлюлозы
- 3) лигнина
- 4) воды

3. Процесс компостирования гидролизного лигнина с различными добавками протекает длительно:

Варианты ответов:

- 1) до 3 месяцев
- 2) до 1 года
- 3) не менее 6 месяцев

4. Гидролизный лигнин при хранении на шламовых полях выделяет в окружающую среду...

Варианты ответов:

- 1) серную кислоту
- 2) азотную кислоту
- 3) аскорбиновую кислоту

5. С целью предотвращения потерь азота при компостировании древесной коры с минеральными удобрениями целесообразно в компосты вносить ...

Варианты ответов:

- 1) сорбенты цеолит, ревукулит и др.
- 2) кальций, магний
- 3) песок

6. Древесные отходы в виде мелких частиц, получаемые при распиливании древесины называются ...

Варианты ответов:

- 1) опилками
- 2) мульчей
- 3) корой
- 4) органоминеральной смесью

7. Отходы в виде твердого остатка после обработки древесины серной кислотой в процессе гидролизного производства называется ...

Варианты ответов:

- 1) гидроцеллюлозой
- 2) лигнином
- 3) гидролизным лигнином

8. Гидролизный лигнин ...

Варианты ответов:

- 1) можно только применять после термической обработки
- 2) можно применять только как технологический компонент для приготовления компостов, грунтов
- 3) можно применять напрямую как удобрение

9. Совокупность тканей и корня, находящихся снаружи от камбия дерева называется опилками и относится к отходам ... промышленности.

Варианты ответов:

- 1) лесоперерабатывающей
- 2) химической
- 3) твердой бытовой

10. Свежие опилки вносить в почву как удобрение не рекомендуется так как они содержат

высокое содержание углеводов и при внесении в почву вызывают...

Варианты ответов:

- 1) резкое повышение кислотности до щелочной среды
- 2) бурное развитие микроорганизмов, которые поглощают из почвы много минерального азота
- 3) снижение активности почвенных организмов

11. Недостаток коры по химическому составу состоит в...

Варианты ответов:

- 1) низким содержанием азота (не более 0,3-0,4% на абсолютно сухую массу)
- 2) быстрой доступности элементов растениям в результате биоконверсии
- 3) высоком содержании кальция, фосфора

12. При утилизации и переработке коры, производят продукты, используемые в сельском хозяйстве ...

Варианты ответов:

- 1) биостимуляторы роста, мульчу, тепличные грунты
- 2) жиры, смолы
- 3) дубильные вещества
- 4) клей

13. В сельском хозяйстве опилки используют для приготовления нетрадиционных удобрений методом ...

Варианты ответов:

- 1) компостирования
- 2) высушивания
- 3) сжигания

14. Опилки и кора отличаются

Варианты ответов:

- 1) высоким содержанием азота, фосфора и калия
- 2) низким содержанием азота
- 3) высоким содержанием тяжелых металлов

15. Важное качество древесной коры как удобрения состоит в том, что ...

Варианты ответов:

- 1) кора стерильна от патогенных микроорганизмов и семян сорных растений и имеет многочисленную микро и макрофлору, микрофауну
- 2) кора содержит высокое содержание гуминовых кислот
- 3) обладает щелочной реакцией среды

Вариант 2

1. В настоящее время существует два метода компостирования опилок с птичьим пометом ...

Варианты ответов:

- 1) водно-промывной и траншейно-буртовой
- 2) буртовой и траншейно-буртовой
- 3) прессованный и буртовой

2. Опилки имеют ... реакцию среды.

Варианты ответов:

- 1) среднекислую
- 2) слабокислую
- 3) сильнокислую
- 4) близкую к нейтральной

3. Компостирование коры является ... процессом трансформации исходного органического материала ...

Варианты ответов:

- 1) многофазным
- 2) термальным
- 3) однофазным

4. При внесении в почву опилок

Варианты ответов:

- 1) снижается доступность элементов питания
- 2) улучшаются водно-физические свойства, снижается плотность почв
- 3) увеличивается содержание кадмия

5. При производстве короминеральных компостов для нейтрализации кислотности коры рекомендуется добавлять

Варианты ответов:

- 1) материалы, содержащие известь
- 2) хлорид аммония
- 3) аммиачную селитру

6. Основные методы переработки коры в России - ...

Варианты ответов:

- 1) компостирование
- 2) измельчение
- 3) сжигание

7. К отходам угольно-добывающей отрасли, хранящимся в терриконах, относятся ...

Варианты ответов:

- 1) некондиционные окисленные сажистые угли и углесодержащие породы
- 2) уголь с размером фракции 350-550 мм
- 3) угольные пылеватые и жидкие осадки

8. Отходы угольной промышленности по химическому составу богаты ...

Варианты ответов:

- 1) трудногидролизуемым органическим веществом, фульвокислотами, углеродом, кислородом и микроэлементами
- 2) тяжелыми металлами, водородом, азотом
- 3) азотом, фосфором, калием

9. Микроэлементный состав углей до 993 г/т сырья может содержать ...

Варианты ответов:

- 1) Mn
- 2) Fe
- 3) Al
- 4) Sr

10. На основе некондиционного угля производят такие нетрадиционные удобрения для сельского хозяйства, как ...

Варианты ответов:

- 1) микроэлементы для подкормки растений
- 2) органо-минеральные удобрения и биостимуляторы роста
- 3) органические удобрения, применяемые в качестве основного
- 4) биогумус и торф

11. Органо-минеральные удобрения на основе некондиционного угля получают методом

Варианты ответов:

- 1) размалывания и фильтрации ценных питательных элементов
- 2) микробиологического окисления труднорастворимых органических и минеральных компонентов угля и перевода их в легкорастворимые формы
- 3) многослойной фильтрации суспензий, приготовленных из пылеватой фракции

12. Для жидкофазной и твердофазной ферментации применяют ...

Варианты ответов:

- 1) инокулянты
- 2) складирование отходов в штабеля
- 3) фосфорные удобрения

13. На основе ферментации отходов угольной промышленности разработаны технологии производства таких удобрений как ...

Варианты ответов:

- 1) калиягумат
- 2) Биогум и Буогум-Т
- 3) азотно-фосфорные удобрения

14. Терриконная порода в 1 тонне содержит до 100-120 кг гипса, 80-100 оксидов железа, 5-10 кг фосфора. В Ростовской области доказали эффективность ее внесения 20-40 т/га

Варианты ответов:

- 1) для мелиорации кислых почв
- 2) для сохранения плодородия почв
- 3) для мелиорации солонцовых почв

15. Зола, образуемую в результате сжигания угля используют ...

Варианты ответов:

- 1) в качестве мелиоранта на солонцовых почвах
- 2) на почвах с нейтральной и близкой к нейтральной реакции почвенной среды
- 3) в качестве мелиоранта на кислых почвах

Вариант 3

1. Сапропель – это ...

Варианты ответов:

- 1) жидкая фракция навозных отходов
- 2) органоминеральные отложения пресноводных озер
- 3) сточные воды производства

2. Сапропелевые отложения характеризуются ...

Варианты ответов:

- 1) обладают низкой обеспеченностью минеральными элементами
- 2) содержанием крупных каменистых фракций
- 3) высоким содержанием гумуса, азота, макро- и микроэлементов
- 4) полезными

3. Сапропель делят на 4 типа:

Варианты ответов:

- 1) органический, карбонатный, кремнеземистый, смешанный
- 2) органический, сухой, смешанный, карбонатный
- 3) желеобразный, зеленый, смешанный, карбонатный

4. Способ подготовки сапропеля, повышающий количество минерального азота в удобрении:

Варианты ответов:

- 1) промораживание
- 2) компостирование в течение 1 месяца
- 3) добавление цеолитов
- 4) добавление соломы

5. Сапропель относится к перспективным ресурсами для производства ...

Варианты ответов:

- 1) минеральных удобрений
- 2) органических удобрений
- 3) органо-минеральных удобрений

6. Перед внесением сапрпель проветривают, что содержащиеся в нем вредные для растений закисные соединения ...

Варианты ответов:

- 1) превратились в окисные
- 2) высохли
- 3) исправились

7. Торф – это ...

Варианты ответов:

- 1) горная порода органогенного происхождения, широко используемая в сельском хозяйстве
- 2) минеральное удобрение, применяемое в качестве подкормки культур
- 3) минеральное удобрение, применяемое в качестве основного удобрения

8. Различают три типа торфа:

- | | |
|---------------|-----------------|
| А) верховой | а) мезотрофный |
| Б) переходный | б) олиготрофный |
| В) низинный | в) эвтрофный |

Варианты ответов:

- 1) А -в Б-б В-а
- 2) Б-в А-а В-б
- 3) А-а Б-б В-в
- 4) А-б Б-а В-в

9. Вид торфа, наиболее богатого азотом - ...

Варианты ответов:

- 1) верховой
- 2) переходный
- 3) низинный

10. Вид торфа, с наиболее высокой зольностью - ...

Варианты ответов:

- 1) верховой
- 2) переходный
- 3) низинный

11. В результате использования верхового или переходного торфа на подстилку животным получают ...

Варианты ответов:

- 1) торфо-навозный компост
- 2) торфяной навоз
- 3) компост

12. Торф отличается от других видов удобрений ...

Варианты ответов:

- 1) величиной рН, низкой объемной массой, высокая поглотительная способность, высокая влагоемкость, степень разложения
- 2) низкой влагоемкостью, высокой объемной массой, нейтральной рН
- 3) слабой степенью разложения, плохой влагоемкостью, высокой объемной массой, кислой рН

13. Активное использование осадков сточных вод в сельском хозяйстве ограничивается ...

Варианты ответов:

- 1) низким содержанием минеральных элементов
- 2) низким содержанием органических веществ
- 3) наличием загрязняющих веществ

14. К методам обеззараживания осадков сточных вод НЕ относится

Варианты ответов:

- 1) просеивание и измельчение
- 2) химическое обеззараживание
- 3) термическое обеззараживание
- 4) биологическое обеззараживание

15. Городской мусор по удобрительной ценности несколько уступает ...

Варианты ответов:

- 1) удобрениям их древесных опилок
- 2) удобрениям из отходов угольной промышленности
- 3) навозу среднего качества

**ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ПО ТЕМАМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ПЕРЕРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ»**

Практическое занятие 1. Обращение с отходами

Задание к практическому занятию №1: 1) Изучить нормативно-правовую базу:

- Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 25.11.2013) // СПС «КонсультантПлюс».
- Об охране окружающей среды [Электронный ресурс] Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 12.03.2014) // СПС «КонсультантПлюс».
- О порядке проведения паспортизации отходов I - IV классов опасности (вместе с "Правилами проведения паспортизации отходов I - IV классов опасности") [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 16.08.2013 N 712 // СПС КонсультантПлюс.
- Федеральный классификационный каталог отходов: <http://www.fkko.ru>.

2) Определить значение отходов сельскохозяйственного производства в народном хозяйстве.

Вопросы к защите практического занятия:

1. Как вы понимаете выражение «обращение с отходами»?
2. Как обращение с отходами регламентируется нормативно-правовой базой?
3. Назовите основные документы, регламентирующие обращение с отходами.

Практическое занятие 2. Классификация отходов

Задание к практическому занятию №2: 1) Раскрыть понятие отходов. 2) Изучить виды бытовых, промышленных, сельскохозяйственных отходов. 3) Привести классификацию отходов производства.

Вопросы к защите практического занятия:

1. Перечислите основные виды отходов?
2. Как делятся отходы по классу опасности?

Практическое занятие 3. Государственная система учета отходов

Задание к практическому занятию №3: 1) Изучить систему учета отходов и нормативы утилизации, установленные Правительством Российской Федерации.

Вопросы к защите практического занятия:

- 1 Что включает федеральный классификационный каталог отходов?

2 Перечислите основные функции Федеральной службы по надзору в сфере природопользования.?

3 Как устроена единая государственная система учета отходов в России?

Практическое занятие 4. Принципы утилизации, обезвреживания отходов.

Задание к практическому занятию №4: Изучить основные технологические принципы утилизации, обезвреживания отходов.

Вопросы к защите практического занятия:

1. Какие вам известны процессы переработки.
2. Что такое утилизация отходов?
3. Что такое обезвреживание отходов?
4. Назовите методы утилизации и обезвреживания отходов.
5. Могут ли отходы использоваться в сельском хозяйстве?

Практическое занятие 5. Эколого-экономические основы применения отходов сельскохозяйственного производства

Задание к практическому занятию №5: 1) Изучить сущность, значение и формы энергосбережения в аграрном производстве.

Вопросы к защите практического занятия:

1. Что подразумевают под энергосбережением?
2. На чем основано?
3. Рационально ли проводить оценку энергоресурсов в хозяйства АПК?

Практическое занятие (семинар) 6. Применение нетрадиционных отходов в сельском хозяйстве

Задание к практическому занятию №6: 1) Нетрадиционные органические и минеральные удобрения в сельском хозяйстве: древесные отходы, бытовые отходы, сапрпель, торф, вермикультура, цеолит, агрономические руды, сточные воды.

Вопросы к защите практического занятия:

4. Назовите виды нетрадиционных удобрений, применяемых в сельском хозяйстве в качестве удобрений?
5. Могут ли отходы быть токсичными? И чем они могут быть опасны?
6. Назовите методы обеззараживания видов отходов, изученных на семинаре.

ТИПОВЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ПЕРЕРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ»

1. Утилизация, переработка и захоронение отходов: общие определения.
2. Объемы образования отходов их классификация по группам и видам.
3. Классификация отходов по источникам образования и агрегатному состоянию.
4. Классификация отходов по производственным циклам.
5. Ресурсосбережение, как способ сокращения образования отходов. Роль отходов в решении проблем ресурсосбережения.
6. Международные соглашения в области устойчивого развития.
7. Рециклинг отходов: сущность, принципы организации.
8. Учет отходов, контроль за безопасностью отходов, используемых в качестве вторичного сырья в сельскохозяйственной производстве.
- 9 Экологический и медицинский принципы классификации отходов.
10. Виды отходов, являющихся вторичными материальными ресурсами.