

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент научно-технологической политики и образования  
*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования*  
«Красноярский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО:

Директор института Грубер В.В.  
"24" 03 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.  
"28" 03 2025 г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
(текущего оценивания, промежуточной аттестации)

Институт агроэкологических технологий  
Кафедра экологии и природопользования

Наименование и код ОПОП: 05.03.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль) «Экологическая безопасность»

Дисциплина: Малоотходные технологии в природопользовании

Красноярск 2025

Составитель: Коротченко И.С.. канд. биол. наук, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«17» марта 2025 г

Эксперт: Шепелев И.И. д.т.н., директор ООО «Эко-Инжиниринг»

«17» марта 2025 г

ФОС разработан в соответствии с рабочей программой дисциплины  
Малоотходные технологии в природопользовании

Программа обсуждена на заседании кафедры «Экология и природопользование»  
протокол № 7 от «17» марта 2025 г.

Зав. кафедрой: Попова И.С. канд. биол. наук, доцент

«17» марта 2025 г

ФОС принят методической комиссией Института агроэкологических технологий  
протокол № 8 «24» марта 2025 г.

Председатель методической комиссии Батанина Е.В., канд. биол. наук, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«24» марта 2025 г.

## Содержание

1 Цель и задачи фонда оценочных средств .....	4
2 Нормативные документы .....	4
3 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций.....	5
4 Показатели и критерии оценивания компетенций.....	5
5 Фонд оценочных средств. ....	6
5.1 Фонд оценочных средств для текущего контроля.....	6
5.1.1 Оценочное средство: тестирование. Критерии оценивания .....	6
5.1.2 Оценочное средство: доклад. Критерии оценивания. ....	6
5.1.3 Оценочное средство: опрос. Критерии оценивания. ....	8
5.2 Фонд оценочных средств для промежуточного контроля .....	9
6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	13
6.1. Основная литература .....	13
6.2. Дополнительная литература .....	13
6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет» ).....	13
6.4. Программное обеспечение .....	13
Приложение .....	15

## 1 Цель и задачи фонда оценочных средств

**Целью создания ФОС дисциплины «Малоотходные технологии в природопользовании»** – оценка персональных достижений обучающихся на соответствие их теоретических и практических знаний, умений, навыков и уровня приобретенных компетенций в области развития экологически чистого производства, создании принципиально новых и реконструкции существующих производств.

Текущий контроль по дисциплине «Малоотходные технологии в природопользовании» – вид систематической проверки знаний, умений, навыков бакалавров. Задача текущего контроля – получить первичную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, а также стимулировать регулярную целенаправленную работу бакалавров. Задача промежуточного контроля – получить достоверную информацию о степени освоения дисциплины.

ФОС по дисциплине решает **задачи**:

- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», определенных в виде профессиональных компетенций бакалавров, определённых в ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;

- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс Университета.

**Назначение** фонда оценочных средств:

используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) бакалавров, предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины «Малоотходные технологии в природопользовании» в установленной учебным планом форме – экзамен.

## 2 Нормативные документы

ФОС разработан на основе Федерального государственного стандарта высшего образования (Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 894 от 07.08.2020) по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», рабочей программы дисциплины «Малоотходные технологии в природопользовании».

### 3 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций

Компетенция	Этап формирования компетенции	Образовательные технологии	Тип контроля	Форма контроля
ПК-10 Способен осуществлять контроль и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии	теоретический (информационный)	лекции, лабораторные, практические, самостоятельная работа	текущий	опрос, тестирование
	практико-ориентированный	лекции, лабораторные, практические, самостоятельная работа	текущий	опрос, тестирование
	оценочный	аттестация	промежуточный	экзамен

### 4 Показатели и критерии оценивания компетенций

Таблица 4.1 – Показатели и критерии оценки результатов обучения

Показатель оценки результатов обучения	Критерий оценки результатов обучения
Пороговый уровень	<b>ПК-10</b> Демонстрирует частичные или разрозненные знания основ, принципов и методов создания ресурсосберегающих технологий, малоотходных и экологически безопасных технологических процессов, эффективные способы и методы переработки, утилизации и обезвреживания промышленных отходов, принципы создания замкнутых циклов оборотного водоснабжения на промышленных предприятиях; умеет частично осуществлять технологическое обоснование внедрения новой техники и технологий; частичные умения по использованию на практике современных методов и подходов к рациональному использованию природных ресурсов, созданию экологически безопасных и малоотходных технологий; частично владеет основами разработки и проектирования технических систем комплексной переработки и утилизации техногенных образований.
Продвинутый уровень	<b>ПК-10</b> Демонстрирует знания основ, принципов и методов создания ресурсосберегающих технологий, малоотходных и экологически безопасных технологических процессов, эффективные способы и методы переработки, утилизации и обезвреживания промышленных отходов, принципы создания замкнутых циклов оборотного водоснабжения на промышленных предприятиях; умеет осуществлять технологическое обоснование внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии; использовать на практике современные методы и подходы к рациональному использованию природных ресурсов, созданию экологически безопасных и малоотходных технологий; владеет основами разработки и проектирования технических систем комплексной переработки и утилизации техногенных образований на основе межотраслевого и межрегионального рециклинга.
Высокий уровень	<b>ПК-10</b> Демонстрирует уверенные знания основ, принципов и методов создания ресурсосберегающих технологий, малоотходных и экологически безопасных технологических процессов, эффективные способы и методы переработки, утилизации и обезвреживания промышленных отходов,

	принципы создания замкнутых циклов оборотного водоснабжения на промышленных предприятиях; умеет уверенно осуществлять технологическое обоснование внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии; использовать на практике современные методы и подходы к рациональному использованию природных ресурсов, созданию экологически безопасных и малоотходных технологий; уверенно владеет основами разработки и проектирования технических систем комплексной переработки и утилизации техногенных образований на основе межотраслевого и межрегионального рециклинга.
--	---

Таблица 4.2 – Шкала оценивания

Показатель оценки результатов обучения	Шкала оценивания
Пороговый уровень	60-72 баллов (удовлетворительно)
Продвинутый уровень	73-86 баллов (хорошо)
Высокий уровень	87-100 баллов (отлично)

## 5 Фонд оценочных средств.

### 5.1 Фонд оценочных средств для текущего контроля

Текущий контроль используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью бакалавров. Текущий контроль успеваемости бакалавров включает в себя: тестирование и защиту лабораторных работ.

#### 5.1.1 Оценочное средство: тестирование. Критерии оценивания

Тестирование проводится с целью контроля по окончании каждого тематического модуля, с помощью ДОТ на сайте <https://e.kgau.ru>, каждый студент проходит тестирование (время прохождения теста – не ограничено) в компьютерном классе или на персональном компьютере, тест-билет содержит 30 вопросов по модулю. Банк тестовых заданий приведен в приложении.

Критерии оценивания

Число набранных баллов	Баллы по рейтинго-модульной системе	Оценка
87 – 100 %	«5 баллов»	отлично
73 - 86 %	«4 балла»	хорошо
60-72 %	«3 балла»	удовлетворительно
менее 60 %	«0 баллов»	неудовлетворительно

Итого за тестирование по тематическим модулям обучающийся может набрать до 10 баллов.

#### 5.1.2 Оценочное средство: доклад. Критерии оценивания.

Студент может максимально набрать 15 баллов, подготовить только один доклад с презентацией по любой из предложенных тем.

#### Темы докладов

1. Преимущества и недостатки открытой системы природопользования.
2. Полуоткрытые системы как промежуточная стадия при переходе к закрытой системе природопользования.
3. Понятие и принципы закрытой системы природопользования.
4. Обмен веществом и энергией систем природопользования с окружающей средой.

5. Классификация природных ресурсов по признаку истощаемости.
6. Структура сферы общественного производства.
7. Концепция ресурсных циклов.
8. Антропогенный круговорот веществ и энергии.
9. Роль экстенсивных и интенсивных факторов в обеспечении малоотходности и ресурсосбережения.
10. Этапы создания ресурсосберегающих и малоотходных технологий и требования, предъявляемые к ним.
11. Критерии ресурсосбережения и малоотходности в инженерных разработках среднего уровня сложности.
12. Место и роль ресурсосберегающих и малоотходных технологий в концепции устойчивого развития биосферы.
13. Порошковая металлургия и направления её эффективного использования.
14. Машиностроение и направления обеспечения ее малоотходности и ресурсосбережения.
15. Малоотходные и ресурсосберегающие технологии в окрасочном производстве.
16. Ресурсосберегающие и влагосберегающие технологии в сельском хозяйстве.
17. Нанотехнологии и ресурсосбережение.
18. Преимущества водных ЛКМ перед органорастворимыми ЛКМ.
19. Обоснование применения ресурсосберегающих технологий в земледелии.
20. Критерии экологичности технологических процессов.
21. Эколого-экономические преимущества закрытых систем природопользования.
22. «Чистое производство» - основная модель ресурсосберегающих и малоотходных технологий.
23. Ресурсосбережение в строительстве.
24. Технологическая схема переработки нефелина.
25. Утилизация пиритных огарков - отходов производства серной кислоты.
26. Ресурсосберегающая техника силикатных производств.
27. Получение газообразного топлива (пирогаза) из твердых отходов.
28. Использование ТПО и ТКО в сельском хозяйстве.
29. Технологии комплексной переработки и рационального использования сырьевых ресурсов.
30. Рециркуляция газов.
31. Основные принципы создания замкнутых водооборотных систем.
32. Техника и приемы создания замкнутых водооборотных систем в прачечном производстве и на автомобильных моечных станциях.
33. Пути реутилизации отходов при добыче сырья.
34. Экологические проблемы альтернативной энергетики
35. Преимущества альтернативных возобновляемых источников энергии.
36. Энергия атома.

#### **Критерии оценивания**

Общее количество слайдов /с таблицами, рисунками, фотографиями	Критерии оценивания	Баллы по рейтинго-модульной системе	Оценка
--	---------------------	-------------------------------------	--------

15/10	доклад отличается последовательностью, логикой изложения. Легко воспринимается аудиторией. При ответе на вопросы выступающий (докладчик) демонстрирует глубину владения представленным материалом. Ответы формулируются аргументировано, обосновывается собственная позиция в проблемных ситуациях.	«15 баллов»	«Отлично»
12/8	доклад отличается последовательностью, логикой изложения. Но обоснование сделанных выводов не достаточно аргументировано. Неполно раскрыто содержание проблемы.	«12 баллов»	«Хорошо»
9/5	докладчик передает содержание проблемы, но не демонстрирует умение выделять главное, существенное. Выступление воспринимается аудиторией сложно.	«8 баллов»	«Удовлетворительно»
5 и менее	доклад краткий, неглубокий, поверхностный.	«0 баллов»	«Неудовлетворительно»

### 5.1.3 Оценочное средство: опрос. Критерии оценивания.

**Опрос** – средство контроля, позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Опрос осуществляется на каждом практическом занятии в устной или письменной форме. Главным в контроле знаний является определение проблемных мест в усвоении учебного материала и фиксирование внимания обучающихся на сложных понятиях, явлениях, процессах.

*Вопросы к опросу:*

1. Предмет, цель и задачи дисциплины. Законодательные и иные нормативные правовые акты в сфере ресурсосбережения.
2. Основные понятия, применяемые в сфере ресурсосбережения.
3. Классификация природных ресурсов.
4. Общая характеристика минеральных природных ресурсов.
5. Понятие ресурсосбережения.
6. Реутилизация как один из компонентов ресурсосбережения.
7. Характеристика минеральных ресурсов океана.
8. Преимущества и недостатки открытой системы природопользования.
9. Полуоткрытые системы как промежуточная стадия при переходе к закрытой системе природопользования.
10. Понятие и принципы закрытой системы природопользования.
11. Обмен веществом и энергией систем природопользования с окружающей средой.
12. Роль экстенсивных и интенсивных факторов в обеспечении малоотходности и ресурсосбережения.
13. Место и роль ресурсосберегающих и малоотходных технологий в концепции устойчивого развития биосферы.
14. Анализ развития производств и динамики потребления сырья.
15. Концепция безотходного или чистого производства
16. Характеристика основных принципов создания ресурсосберегающих и малоотходных технологий.
17. Этапы создания ресурсосберегающих и малоотходных технологий и требования,



предъявляемые к ним.

18. Основные направления ресурсосберегающих и малоотходных технологий.

19. «Чистое производство» - основная модель ресурсосберегающих и малоотходных технологий.

20. Необходимость расчета эколого-экономической оценки от внедрения ресурсосберегающих и малоотходных технологий.

21. Количественные показатели оценки безотходности.

22. Критерии экологичности технологических процессов.

23. Эколого-экономические преимущества закрытых систем природопользования.

#### Критерии оценивания

Баллы по рейтинго-модульной системе	Оценка	Критерии оценивания
«5 баллов»	отлично	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса.
«4 балла»	хорошо	Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе.
«3 балла»	удовлетворительно	Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа.
«0 баллов»	неудовлетворительно	Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

За участие в опросе на лабораторном занятии студент может набрать 5 балла. Всего в течение семестра – по первому и второму модулю – максимально 45 баллов.

## 5.2 Фонд оценочных средств для промежуточного контроля

ФОС промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме: экзамен.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущего рейтинга и принимается решение о допуске обучаемого к выходному контролю.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущих, рубежных рейтингов и принимается решение о допуске обучаемого к выходному контролю или освобождении от его сдачи.

Если по результатам текущих, рубежных рейтингов студент набрал в сумме менее 40% баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине. Для устранения задолженностей студент получает индивидуальное задание для самостоятельной работы.

Если же сумма баллов составляет более 60% от максимального рейтинга дисциплины, то студент допускается к сдаче выходного контроля по расписанию экзаменационной сессии.

### **Перечень вопросов к зачету. Критерии оценивания.**

#### **Перечень вопросов:**

1. Предмет, цель и задачи дисциплины. Законодательные и иные нормативные правовые акты в сфере ресурсосбережения.
2. Основные понятия, применяемые в сфере ресурсосбережения.
3. Классификация природных ресурсов.
4. Общая характеристика минеральных природных ресурсов.
5. Понятие ресурсосбережения.
6. Реутилизация как один из компонентов ресурсосбережения.
7. Характеристика минеральных ресурсов океана.
8. Преимущества и недостатки открытой системы природопользования.
9. Полуоткрытые системы как промежуточная стадия при переходе к закрытой системе природопользования.
10. Понятие и принципы закрытой системы природопользования.
11. Обмен веществом и энергией систем природопользования с окружающей средой.
12. Роль экстенсивных и интенсивных факторов в обеспечении малоотходности и ресурсосбережения.
13. Место и роль ресурсосберегающих и малоотходных технологий в концепции устойчивого развития биосферы.
14. Анализ развития производств и динамики потребления сырья.
15. Концепция безотходного или чистого производства
16. Характеристика основных принципов создания ресурсосберегающих и малоотходных технологий.
17. Этапы создания ресурсосберегающих и малоотходных технологий и требования, предъявляемые к ним.
18. Основные направления ресурсосберегающих и малоотходных технологий.
19. «Чистое производство» - основная модель ресурсосберегающих и малоотходных технологий.
20. Необходимость расчета эколого-экономической оценки от внедрения ресурсосберегающих и малоотходных технологий.
21. Количественные показатели оценки безотходности.
22. Критерии экологичности технологических процессов.
23. Эколого-экономические преимущества закрытых систем природопользования.
24. Сущность порошковой технологии.
25. Основные операции типовой технологии порошковой металлургии.
26. Экономичность и безотходность - основные критерии порошковой металлургии
27. Применение порошковой металлургии.
28. Основные источники ресурсосбережения в машиностроении.
29. Сущность ресурсосберегающих технологий в машиностроении.
30. Расходование материалов и их сбережение.

31. Нанотехнологии и ресурсосбережение.
32. Характеристика модуля смены цветов ЛКМ.
33. Главные принципы ресурсосберегающих технологий в выращивании сельскохозяйственных культур.
34. Потенциальные возможности ресурсосберегающих технологий в земледелии.
35. Современные высокорентабельные технологии возделывания некоторых овощных культур.
36. Обоснование применения ресурсосберегающих технологий в земледелии.
37. Природоохранные технологии добычи полезных ископаемых.
38. Конверсионные технологии добычи полезных ископаемых.
39. Полнота и комплексность использования ресурсов.
40. Пути реутилизации отходов при добыче сырья.
41. Проблема использования отходов производства.
42. Извлечение ценных компонентов из ВМР.
43. Использование твердых отходов в качестве ВЭР и ВМР.
44. Ресурсосбережение в строительстве.
45. Технологическая схема переработки нефелина.
46. Утилизация пиритных огарков - отходов производства серной кислоты.
47. Ресурсосберегающая техника силикатных производств.
48. Получение газообразного топлива (пирогаза) из твердых отходов.
49. Использование ТПО и ТКО в сельском хозяйстве.
50. Рециркуляция газов.
51. Основные принципы создания замкнутых водооборотных систем.
52. Техника и приемы создания замкнутых водооборотных систем в прачечном производстве и на автомобильных моечных станциях.
53. Характеристика основных источников энергии.
54. Экологические проблемы альтернативной энергетики
55. Преимущества альтернативных возобновляемых источников энергии.

При проведении экзамена каждый обучающийся получает билет, состоящий из 2-х вопросов из списка, приведенного выше. Преподаватель, проводящий экзамен, имеет право с целью выяснения глубины знаний задавать обучающимся не более 2-3 дополнительных вопросов в рамках тем.

#### **Критерии оценивания экзамена**

Оценка	Критерий оценки результатов обучения
Отлично (30-26 баллов)	Демонстрирует уверенные знания основ, принципов и методов создания ресурсосберегающих технологий, малоотходных и экологически безопасных технологических процессов, эффективные способы и методы переработки, утилизации и обезвреживания промышленных отходов, принципы создания замкнутых циклов оборотного водоснабжения на промышленных предприятиях; умеет уверенно осуществлять технологическое обоснование внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии; использовать на практике современные методы и подходы к рациональному использованию природных ресурсов, созданию экологически безопасных и малоотходных технологий; уверенно владеет основами разработки и проектирования технических систем комплексной переработки и утилизации техногенных образований на основе межотраслевого и межрегионального рециклинга.

Хорошо (25-21 баллов)	Демонстрирует знания основ, принципов и методов создания ресурсосберегающих технологий, малоотходных и экологически безопасных технологических процессов, эффективные способы и методы переработки, утилизации и обезвреживания промышленных отходов, принципы создания замкнутых циклов оборотного водоснабжения на промышленных предприятиях; умеет осуществлять технологическое обоснование внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии; использовать на практике современные методы и подходы к рациональному использованию природных ресурсов, созданию экологически безопасных и малоотходных технологий; владеет основами разработки и проектирования технических систем комплексной переработки и утилизации техногенных образований на основе межотраслевого и межрегионального рециклинга.
Удовлетворительно (20-15 баллов)	Демонстрирует частичные или разрозненные знания основ, принципов и методов создания ресурсосберегающих технологий, малоотходных и экологически безопасных технологических процессов, эффективные способы и методы переработки, утилизации и обезвреживания промышленных отходов, принципы создания замкнутых циклов оборотного водоснабжения на промышленных предприятиях; умеет частично осуществлять технологическое обоснование внедрения новой техники и технологий; частичные умения по использованию на практике современных методов и подходов к рациональному использованию природных ресурсов, созданию экологически безопасных и малоотходных технологий; частично владеет основами разработки и проектирования технических систем комплексной переработки и утилизации техногенных образований.
Не удовлетворительно (менее 15 баллов)	Студент демонстрирует непонимание основных понятий принципов и методов создания ресурсосберегающих технологий, малоотходных и экологически безопасных технологических процессов, эффективные способы и методы переработки, утилизации и обезвреживания промышленных отходов, принципы создания замкнутых циклов оборотного водоснабжения на промышленных предприятиях. Не умеет осуществлять технологическое обоснование внедрения новой техники и технологий; частичные умения по использованию на практике современных методов и подходов к рациональному использованию природных ресурсов, созданию экологически безопасных и малоотходных технологий; не владеет основами разработки и проектирования технических систем комплексной переработки и утилизации техногенных образований.

**Итоговая шкала оценивания дисциплины**

Баллы по рейтинго-модульной системе	Оценка
60-72 баллов	удовлетворительно
73-86 баллов	хорошо
87-100 баллов	отлично

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Основная литература**

1. *Маршинин, А. В.* Ресурсоведение : учебное пособие для вузов / А. В. Маршинин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Тюмень : Издательство Тюменского государственного университета. - 126 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-12420-0 (Издательство Юрайт). - ISBN 978-5-400-01467-3 (Издательство Тюменского государственного университета). - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/447467>
2. *Волков, А. М.* Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. М. Волков, Е. А. Лютягина ; под общей редакцией А. М. Волкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 317 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-04528-4. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/436464>
3. Экономика и управление природопользованием. Ресурсосбережение : учебник и практикум для вузов / А. Л. Новоселов, И. Ю. Новоселова, И. М. Потравный, Е. С. Мелехин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 390 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-12355-5. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/447386>

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Астафьева, О. Е. Основы природопользования : учебник для академического бакалавриата / О. Е. Астафьева, А. А. Авраменко, А. В. Питрюк. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 354 с. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-9045-4. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/433722>
2. Романова, Э. П. Глобальные геоэкологические проблемы : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Э. П. Романова. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 182 с. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-05407-1. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/441175>

### **6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)**

1. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>
2. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
3. Официальный сайт Министерства природных ресурсов Российской Федерации - <http://www.mnr.gov.ru/>
4. Электронная библиотека BookFinder - <http://bookfi.org>
5. Электронная библиотека МГУ - <http://www.pochva.com>
6. Информационные системы, банки данных в области охраны окружающей среды и природопользования – Режим доступа: <http://минприроды.рф>
7. Программы для экологов EcoReport. – Режим доступа: <http://ecoreport.ru/>;
8. Информационные системы «Биоразнообразие России». – Режим доступа: <http://www.zin.ru/BioDiv/>

### **6.4. Программное обеспечение**

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 15
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008
3. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО

4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021

5. Справочная правовая система «Консультант+» - Договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.2016

6. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия

7. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»

8. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО

9. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества

10. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО

## Приложение

### *Банк кейс заданий для промежуточного контроля*

1. Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

В районах страны, где работают цементные заводы, в радиусе 30-ти километров плохо развиваются, а порой и гибнут растения, особенно в отсутствие дождей. Как можно объяснить причину гибели растений?

2. Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

К загрязнению атмосферы относят накопление в воздухе пыли (твердых частиц). Она образуется при сжигании твердого топлива, при переработке минеральных веществ и в ряде других случаев. Атмосфера над сушей загрязнена в 15-20 раз больше, чем над океаном, над небольшим городом в 30-35 раз, а над большим мегаполисом в 60-70 раз больше. Пылевое загрязнение атмосферы несет вредные последствия для здоровья человека. Почему?

3. Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Поясните, чем отличаются понятия «хранение отходов» и «накопление отходов».

4. Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Стоки городов всегда имеют повышенную кислотность. Загрязненные поверхностные стоки могут проникать в подпочвенные воды. К каким последствиям это может привести, если под городом располагаются меловые отложения и известняки?

5. Установите соответствие между показателями опасности вещества и специфическими эффектами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

- |  |                    |
|--|--------------------|
| 1) способностью образования раковых опухолей   |                    |
| 2) изменением наследственных свойств организма |                    |
| 3) воздействием на нервную систему             |                    |
| 4) способностью накапливаться в организме      | А) кумулятивность  |
|  | Б) канцерогенность |
|  | В) мутагенность    |

6. Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Дайте определение понятию «трансграничное перемещение отходов».

7. Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Дайте определение понятию «лимит на размещение отходов».

8. Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Дайте определение понятию «вторичные ресурсы».

9. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Измельченные и обработанные в пиролизных печах автомобильные покрышки превращаются в тротуарную плитку, прорезиненную тару для сыпучих продуктов. Назовите способ утилизации отхода. Ответ обоснуйте.

10. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Утверждение ПДС проводят для регламентации:

11. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Дайте определение понятию «норматив образования отходов».

12. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Дайте определение понятию «паспорт отходов».

13. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Биологические ресурсы считаются возобновимыми, так как восстанавливаются благодаря процессам размножения. Однако в современной биосфере все чаще складывается ситуация, когда некоторые виды биологических ресурсов перестают быть возобновимыми. Укажите причины таких ситуаций.

14. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Дайте определение понятию «рециклинг». В каких двух вариантах рециклинг может реализовываться?

15. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Оценить запасы меди в 40 млн. т шламов обогатительного комбината (содержание меди в шламах 0,25 мас.%), рассчитать загруженность завода, технология которого рассчитана на переработку 200000 т сырья в год; массу готового металла, если КПД технологии составляет 92 %, а чистота получаемого металла – 99,5 %.

16. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

При производстве черепицы используют следующие компоненты:

- отходы пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полиамид и другие термопластичные);
- наполнитель (песок, гравий, щебень, мраморная крошка, керамика, молотое стекло);
- краситель.

Примерная норма расхода на 100 м<sup>2</sup> – 500 кг пластмассы, 1580 кг песка, 12,5 кг красителя. Расход электроэнергии 18 кВт/ч. Производительность установки 35 м<sup>2</sup> черепицы в смену. Рассчитать необходимое количество материалов, отходов и электроэнергии для работы установки в течение 24 рабочих дней. При расчетах округлять до сотых.

17. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

На первой ступени очистку дымовых газов проводят в циклоне и коэффициент полезного действия (КПД) циклона составляет 64,6 %. На второй ступени очистки установили рукавный фильтр. После этого суммарный КПД установки определен равным 91,2 %. Рассчитать действительный КПД второй ступени установки по очистке от пыли.



18. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Как называется техническое средство очистки воздуха ? Каков принцип его работы?

19. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Выберите из предложенного списка исчерпаемые невозобновимые природные ресурсы: рыбы, растения, энергия морских приливов, энергия ветра, уголь, атмосферный воздух, птицы, нефть, воды океанов, пресные воды, железосодержащие руды, почва, солнечная энергия, медный колчедан, полиметаллические руды, природный газ, поваренная соль, леса, солнечный свет, млекопитающие, торф, жемчуг. Ответ обоснуйте

20. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Одно дерево дает столько же сырья при переработке, что и около 60 кг макулатуры. Сколько 60-летних елей сохранят дети, собравшие 780 кг макулатуры? Сколько нужно собрать макулатуры, чтобы сохранить небольшой ельник, насчитывающий 100 деревьев 60-летнего возраста?

21. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Дайте определение понятию «экологический сбор».

22. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Чем отличаются понятия «природно-антропогенный объект» и «антропогенный объект»?

23. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Определите класс опасности отхода по коду ФККО 1 14 128 81 71 1. Каков уровень опасности этого отхода? Можно ли его захоранивать на полигонах ТКО? Ответ обоснуйте.

24. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа, дайте пояснение.

Причиной выпадения кислотных дождей считают воздействие на атмосферу:

- А) электромагнитных излучений
- Б) высокотоксичных соединений
- В) выбросов сернистого газа
- Г) мелких частиц сажи.

25. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

На молочном комбинате до внедрения новой технологии переработки сырья потери молочной сыворотки составляли 450 тыс. руб., после внедрения безотходной технологии сыворотка используется полностью. При этом затраты на усовершенствование технологий возросли на 270 тыс. руб. Определить эффективность проекта.

26. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

На мясоперерабатывающем предприятии до внедрения новой технологии производства потери фарша составляли 8 т. После внедрения новой технологии потери снизились на 1,8 т. Определить эффективность проекта, если затраты до внедрения составляли 4 млн. руб., после внедрения – 5,2 млн. руб., а стоимость фарша составляет 40 тыс. руб. за тонну.

27. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Вычислите показатели экономической эффективности работы предприятия по следующим данным: прибыль (П) составила 1000 тыс. руб.; производственная себестоимость (ПС) – 2750 тыс. руб.; затраты труда (ЗТ) – 3300 чел-час.; среднегодовая стоимость основных производственных фондов (ОПФ) – 8920 тыс. руб.; материальные затраты (МЗ) – 1650 тыс. руб.

28. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Определите общий и частный потенциалы ресурсосбережения базового мясоперерабатывающего предприятия по следующим данным: годовой объем производства вареных колбас составляет 500 т. (V); себестоимость производства вареных колбас на базовом предприятии – 69,2 тыс. руб./т.;

себестоимость производства вареных колбас на передовом предприятии – 55,12 тыс. руб./т.; сырьемкость на базовом предприятии – 0,85 т. сырья/т. прод.; сырьемкость на передовом предприятии – 0,75 т. сырья/т. прод.; трудоемкость на

базовом предприятии – 29,6 чел-час./т.; трудоемкость на передовом предприятии – 26,0 чел-час./т.

29. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Ресурсосбережение призвано выполнять функции...

30. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Инвестиционный проект – это .....

**Ключи к оцениванию тестовых заданий комплекта оценочных материалов:**

№ задания	Верный ответ	Критерии
1	Выбросы цементного завода содержат много пыли. Пыль оседает на листьях растений и перекрывает доступ света, необходимого для фотосинтеза. Пыль забивается в устьица, и через них в лист не может попадать углекислый газ, также необходимый для фотосинтеза. Растения не получают питания и погибают.	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
2	Пыль попадает в организм человека через дыхательные пути, оседает на слизистых оболочках и препятствует поступлению кислорода в кровь. Среди частичек пыли могут быть аллергены. Некоторые вещества, входящие в состав пыли, могут проникать в кровь и через нее – в органы, нарушая их функционирование.	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
3	Хранение отходов – это складирование отходов в целях утилизации, обезвреживания, захоронения, которое осуществляется в специализированных объектах сроком более чем одиннадцать месяцев. Накопление отходов – складирование отходов в целях их дальнейших обработки, утилизации, обезвреживания, размещения на срок не более чем одиннадцать месяцев.	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
4	Кислые воды будут реагировать с меловыми отложениями и известняками, следовательно подпочвенные воды будут содержать повышенную концентрацию кальция. Это может привести к тому, что ухудшится качество питьевой воды в артезианских и	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи

	поверхностных водах. Уменьшение слоя известняков приведет к образованию карстовых полостей, что нарушит устойчивость городских сооружений.	
5	A4 B1 B2	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
6	Трансграничное перемещение отходов - перемещение отходов с территории, находящейся под юрисдикцией одного государства, на территорию (через территорию), находящуюся под юрисдикцией другого государства, или в район, не находящийся под юрисдикцией какого-либо государства, при условии, что такое перемещение отходов затрагивает интересы не менее чем двух государств	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
7	Лимит на размещение отходов - предельно допустимое количество отходов конкретного вида, которые разрешается размещать определенным способом на установленный срок в объектах размещения отходов с учетом экологической обстановки на данной территории;	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
8	Вторичные ресурсы - отходы, которые или части которых могут быть повторно использованы для производства товаров, выполнения работ, оказания услуг или получения энергии и которые получены в результате раздельного накопления, сбора или обработки отходов либо образованы в процессе производства	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
9	Регенерация, так как данный вид отхода становится сырьем для производства иной продукции.	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
10	Поступления возвратных вод в водоемы. ПДС устанавливает скорость поступления сточных вод в водоем с таким расчетом, чтобы в в воде водоема не наблюдалось превышения ПДК	1 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
11	Норматив образования отходов - установленное количество отходов конкретного вида при производстве единицы продукции	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
12	Паспорт отходов - документ, удостоверяющий принадлежность отходов к отходам соответствующего вида и класса опасности, содержащий сведения об их составе.	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
13	Из-за хозяйственной деятельности человека некоторые виды растений, животных, грибов резко сократились в численности, некоторые исчезли совсем. Это связано с разрушением их среды обитания, а также из-за прямого уничтожения человеком. Восстановить эти виды крайне сложно, а чаще невозможно.	3 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
14	Рециклинг - процесс возвращения отходов, сбросов и выбросов в процессы техногенеза. Возможны два варианта рециклинга (рециклизации) отходов: - повторное использование отходов по тому же назначению, например стеклянных бутылок после их соответствующей безопасной обработки и маркировки (этикетирования); - возврат отходов после соответствующей обработки в производственный цикл, например жестяных банок - в производство стали, макулатуры - в производство бумаги и картона.	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи

15	Запасы меди в шламе – 100000 т. Загруженность – 0,05. 91540 т чистой меди от всех запасов в шламе.	3 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
16	За одну смену - пластмассы – 174,83 кг, 552,45 кг – песка, 4,37 кг красителя, 144 кВт – электроэнергии. На 24 дня – 3456 кВт электроэнергии, 4195,92 кг пластмассы, 13258,8 кг песка, 104,88 кг красителя.	3 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
17	КПД второй ступени установки по очистке 75,1%, так как после очистки на первой ступени в воздухе осталось 35,4 % дымовых газов. Исходя из того, что суммарный КПД установки 91,7%, на второй ступени было удалено 26,6 % загрязняющих веществ от общего количества дымовых газов.	3 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
18	Тканевый фильтр. Подлежащий очистке воздух подается через нижнюю приемную коробку в рукава, заглушённые сверху, проникает сквозь ткань рукавов и удаляется из корпуса через канал. Рукава фильтра очищаются от пыли с помощью специального встряхивающего механизма.	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
19	Уголь, нефть, железосодержащие руды, медный колчедан – эти ресурсы возникли однажды и не восстанавливаются по мере использования.	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
20	780 кг макулатуры сохранит 12 елей. Чтобы сохранить 100 деревьев надо собрать 6000 кг макулатуры.	3 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
21	Экологический сбор - сбор, уплачиваемый юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, осуществляющими производство товаров, упаковки, ввоз товаров, в том числе товаров в упаковке, в том случае, когда они не обеспечивают самостоятельную утилизацию отходов от использования товаров, а также юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями, осуществляющими утилизацию отходов от использования товаров.	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
22	Природно-антропогенный объект - природный объект, измененный в результате хозяйственной и иной деятельности, и (или) объект, созданный человеком, обладающий свойствами природного объекта и имеющий рекреационное и защитное значение; антропогенный объект - объект, созданный человеком для обеспечения его социальных потребностей и не обладающий свойствами природных объектов.	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
23	1 класс опасности – чрезвычайно опасные. Такие отходы нельзя захоранивать на полигонах ТКО, так как они очень опасны для природной среды.	2 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
24	В) так как сернистый газ в атмосфере соединяется с парами воды и образуется кислота, которая потом выпадает с осадками.	1 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
25	Потери 450 тыс руб – 0 тыс. руб. Чтобы оценить эффективность, надо 450 тыс. руб./270 тыс. руб. затрат = 1,67 , таким образом на рубль технологических затрат было сэкономлено 1,67 рублей сырьевых ресурсов.	3 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи
26	8 т. - 1,8 т = 6,2 т – потери фарша после внедрения новой технологии. Увеличение затрат составило 1,2 млн руб. 6,2 т*40 тыс руб = 248 тыс руб. потери. 248 тыс. руб. / 1200 тыс. руб. = 0,21, таким образом на	3 б — полный правильный ответ; 0 б — остальные случаи

	рубль дополнительных затрат получено 0,21 руб.	
27	<p>1 Рентабельность производства:  <math>R = \Pi / \text{ПС} \times 100\% = 1000 / 2750 \times 100\% = 36\%</math>  То есть, на 1 руб. материальных и трудовых затрат после их возмещения получено 36 коп. прибыли.</p> <p>2 Производительность труда:  <math>\text{ПТ} = \text{ПС} / \text{ЗТ} = 2750 / 3300 = 833 \text{ руб} / \text{чел} - \text{час}</math>  То есть, за 1 чел-час объем производства продукции составляет 833 руб.</p> <p>3 Фондоотдача:  <math>\text{ФО} = \text{ПС} / \text{ОПФ} = 2750 / 8920 = 0,308</math>  То есть, на 1 руб. среднегодовой стоимости ОПФ приходится 0,308 руб. валовой продукции (по себестоимости).</p> <p>4 Материалоотдача:  <math>\text{МО} = \text{ПС} / \text{МЗ} = 2750 / 1650 = 1,66</math>  То есть, на 1 рубль материальных затрат приходится 1,66 руб. валовой продукции (по себестоимости).</p>	<p>3 б — полный правильный ответ;  0 б — остальные случаи</p>
28	<p>Общий потенциал ресурсосбережения:  <math>(\text{Рбаз} - \text{Рпер}) \times V = (69,2 - 55,12) \times 500 = 7,04 \text{ млн руб.}</math></p> <p>Потенциал материалосбережения:  <math>(\text{Сбаз} - \text{Спер}) \times V = (0,85 - 0,75) \times 500 = 50 \text{ тонн.}</math></p> <p>Потенциал трудосбережения:  <math>(\text{Тбаз} - \text{Тпер}) \times V = (29,6 - 26,0) \times 500 = 1800 \text{ чел-час.}</math></p>	<p>3 б — полный правильный ответ;  0 б — остальные случаи</p>
29	Экономическую - позволяет сократить расходы на производство продукции, социальную – снизить цену на продукцию за счет снижения себестоимости, экологическую – уменьшить образование отходов и снизить негативное воздействие на окружающую среду.	<p>2 б — полный правильный ответ;  0 б — остальные случаи</p>
30	Совокупность документов регламентирующих технические, экономические, организационные правовые и др. аспекты планирования и осуществления мероприятий по инвестированию	<p>2 б — полный правильный ответ;  0 б — остальные случаи</p>

## Экспертное заключение

**на фонд оценочных средств учебной дисциплины «Малоотходные технологии в природопользовании» для бакалавров по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», направленности (профилю) «Экологическая безопасность», разработанный Коротченко И.С., к.б.н., доцентом кафедры экологии и природопользования Института агроэкологических технологий ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»**

Представленный фонд оценочных средств по дисциплине «Малоотходные технологии в природопользовании» соответствует требованиям ФГОС ВО, а также ОПОП ВО, рабочей программе по дисциплине «Малоотходные технологии в природопользовании», учебному плану по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», направленности (профилю) «Экологическая безопасность».

Предлагаемые преподавателем формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», а также целям и задачам рабочей программы реализуемой учебной дисциплины.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенных в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки бакалавров по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», направленности (профилю) «Экологическая безопасность».

Директор  
ООО «ЭКО-Инжиниринг»,  
д.т.н.



И.И. Шепелев