

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
геоэкологии и мониторинга окружающей среды
Куролап С.А.



31.05.2024г..

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
МДК.03.01 Управление твердыми отходами

20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов
Код и наименование специальности

Техник-эколог
Квалификация выпускника

Очная
Форма обучения

Учебный год: 2026-2027

Семестр(ы): 5,6

Рекомендована: Научно-методическим советом факультета географии, геоэкологии и туризма №6 от 03.05.2024

Составители программы: Боева Анастасия Сергеевна, преподаватель кафедры геоэкологии и мониторинга окружающей среды, факультет географии, геоэкологии и туризма.

2024 г.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ учебной дисциплины

МДК.03.01 Управление твердыми отходами

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2020 г. № 650 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности «20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов», входящей в укрупненную группу специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработаны на основании положений:

1. П ВГУ 2.2.04-2016 Положение о формировании фонда оценочных средств для аттестации обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования в Воронежском государственном университете, утверждённое решением Ученого совета ВГУ, протокол от 21.04.2016 г. № 5, введённое в действие приказом ректора от 21.04.2016 г. № 0325, в редакции приказа от 31.08.2018 №0711.

2. П ВГУ 2.2.01-2015 Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности, текущей, промежуточной и итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам среднего профессионального образования в Воронежском государственном университете, утверждённое решением Ученого совета ВГУ, протокол от 22.12.2015 № 11, введённое в действие приказом ректора от 24.03.2016 № 0205, в редакции приказа от 31.08.2018 №0711.

3. П ВГУ 2.0.16 - 2019 Положение об организации самостоятельной работы обучающихся в Воронежском государственном университете.

4. П ВГУ 2.1.04 - 2020 Положение о текущей аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам Воронежского государственного университета.

5. П ВГУ 2.2.08 - 2020 Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в Воронежском государственном университете

6. П ВГУ 2.2.01.330201 - 2017 Положение о порядке проведения практик обучающихся в Воронежском государственном университете по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов.

1. Цели и задачи общеобразовательной учебной дисциплины МДК.03.01 Управление твердыми отходами – требования к результатам освоения:

. В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- контролировать технологические параметры очистных установок и сооружений;
- контролировать эффективность работы очистных установок и сооружений;
- поддерживать работоспособность очистных установок и сооружений;
- выбирать методы водоподготовки для различных целей, очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу;
- отбирать пробы в контрольных точках технологического процесса;
- составлять отчеты об охране атмосферного воздуха и использовании воды в организациях;
- давать характеристику выбросов конкретного производства и предлагать методы

очистки или утилизации;

- заполнять типовые формы отчетной документации по обращению с отходами производства;
- составлять экологическую карту территории;
- проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов на уровне функционального подразделения;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- устройство и принцип действия очистных установок и сооружений;
- порядок проведения регламентных работ;
- технические характеристики и устройство очистных установок и сооружений;
- эксплуатационные характеристики фильтрующих и сорбирующих материалов;
- технологию и конструктивное оформление процессов очистки сбросов и выбросов промышленных в организациях;
- нормативные документы и методики сбора, сортировки, переработки, утилизации и захоронения твердых и жидких отходов;
- типовые формы отчетной документации;
- виды отходов и их характеристики;
- методы переработки отходов;
- методы утилизации и захоронения отходов;
- проблемы переработки и использования отходов;
- методы обследования полигонов;
- приемы и способы составления экологических карт;
- методы очистки и реабилитации полигонов

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимся профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код компетенции	Содержательная часть компетенции
ОК-1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК-2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК-7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК-9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК-3.1	Осуществлять сбор информации для расчета количественных показателей отходов
ПК-3.2	Осуществлять организацию учета обращения с отходами
ПК-3.3	Выполнять экономический расчет оплаты за отходы

2. Условия аттестации: Текущая аттестация состоит из практической и теоретической части. Практическая часть включает выполнение и защиту графических и расчетных практических работ. Теоретическая часть включает тестирование по основным разделам дисциплины. Промежуточная аттестация (экзамен) проходит в форме собеседования по КИМам или проводится в автоматизированной тестовой форме в

электронном курсе МДК.03.01 Управление твердыми отходами на образовательном портале «Электронный университет ВГУ». Итоговая оценка на экзамене формируется с учетом результатов текущей аттестации.

Время аттестации:

подготовка 20 мин.;
 выполнение 3 часа 25 мин.;
 оформление и сдача 15 мин.;
 всего 4 часа 00 мин.

3. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
№1	Основные понятия в сфере обращения с отходами Опасные свойства отходов Определение класса опасности отхода. Паспорт опасного отхода. Кадастр отходов. Федеральный классификационный каталог отходов. Реестр отходов. БДОТ. Деятельность по обращению с опасными отходами. Нормирование сбора промышленных отходов (ПО) Классификация и характеристика промышленных отходов. Основные направления переработки ПО Пути внедрения безотходных технологий. Проблема мусорных свалок. Нормы накопления ТБО.	ОК-1.; ОК-2; ОК-7; ОК-9; ПК- 3.1-3.3	1. Фонд тестовых заданий. 2. Эссе
Промежуточная аттестация (экзамен)		ОК-1.; ОК-2; ОК-7; ОК-9; ПК- 3.1-3.3	1. Перечень вопросов и заданий к зачету с оценкой

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
-------	----------------------------------	--	---

1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Тип задачи / вопроса в тестовой форме: ВО – с выбором ответа, с кратким ответом, на установление соответствий, с развернутым ответом.	1. Перечни вопросов для подготовки к текущим аттестациям 2. Примеры тестовых заданий
2	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	1. Перечень вопросов к экзамену.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра геоэкологии и мониторинга окружающей среды

Фонд тестовых заданий к теоретической части текущей аттестации №1 (3 курс 6 семестр) по дисциплине **МДК.03.01 Управление твердыми отходами**

Теоретическая часть текущей аттестации №1 (6 семестр) проводится в форме компьютерного тестирования в автоматизированной форме в электронном курсе **МДК.03.01 Управление твердыми отходами**

на образовательном портале «Электронный университет ВГУ». Студенту предоставляется 2 попытки прохождения теста, без понижения балла зачитывается лучшая из них. Все попытки включают случайным образом скомпонованные из общей базы теста вопросы в количестве 10 и по содержанию независимы друг от друга.

Примеры тестовых заданий:

1. К источникам естественной радиации относятся:

- А) электромагнитное поле земли
- Б) бытовая техника
- В) воздушные линии электропередач
- Г) солнечные лучи

Ответ: Г

2. Отходы потребления – это :

- А) непригодные для дальнейшего использования пищевые продукты и предметы быта, выбрасываемые человеком
- Б) остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, образовавшиеся при производстве продукции и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства
- В) изделия и материалы, утратившие свои потребительские свойства в результате физического или морального износа
- Г) ничего из перечисленного

Ответ: В

3. Наибольший объем твердых отходов дают отрасли промышленности:

- А) Рудодобывающие и химическая.
- Б) Машиностроительная и деревообрабатывающая.
- В) Стройматериалов и пищевая.
- Г) Оборона и теплоэнергетическая.

Ответ: А

4. По какому опасному свойству отхода устанавливается класс его опасности:

- А) Радиоактивность.
- Б) Взрывоопасность
- В) Токсичность
- Г) Химическая активность

Ответ: В

5. В зависимости от воздействия на организм человека или объекты окружающей среды может ли одно и тоже вещество одновременно может относиться к различным классам опасности?

- А) может
- Б) не может
- В) в качестве исключения
- Г) в принципе невозможно

Ответ: А

6 . Сколько существует классов опасности токсичных веществ по воздействию на организм человека ?

- А) 3
- Б) 4
- В) 5
- Г) 6

Ответ: Б

7. По какому опасному свойству отхода устанавливается класс его опасности:

- А) Радиоактивность.
- Б) Взрывоопасность
- В) Токсичность
- Г) Химическая активность

Ответ: В

8. Процесс многократного использования отходов, а также воды, воздуха без очистки или после очистки для производственных целей называется:

- А) Регенерация
- Б) Рекуперация
- В) Рециклинг
- Г) Рециркуляция

Ответ: Г

9. Какая из перечисленных частей отсутствует в государственном кадастре отходов?

- А) Федеральный классификационный каталог отходов
- Б) Государственный реестр объектов размещения отходов
- В) Банк данных безотходных технологий
- Г) Банк данных отходных технологий

Ответ: В

10. С 01.08.2014г в Минюсте России прошел регистрацию новый Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО 2014). Код отхода вместо 13-разрядного стал 11-разрядным. Какие 2 разряда из перечисленных пунктов удалили?

- А) опасные свойства отхода;
- Б) агрегатное состояние и физическая форма отхода
- В) происхождение отхода и его состава;
- Г) класс опасности отхода

Ответ: А

Трудоемкость выполнения теста

Трудоемкость выполнения, мин.	Количество задач / вопросов по типу тестовой формы	
	1-я попытка	2-я попытка
	10 заданий	10 заданий
Одной задачи / вопроса	2	2
Всего теста	20 мин	20 мин
	40 мин	

Критерии оценки:

- Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:
- средний уровень сложности (в формулировке задания перечислены несколько вариантов ответа, необходимо выбрать 1 ответ):
 - 1 балл – указан верный ответ;
 - 0 баллов – ответа нет или указан неверный ответ.
 - повышенный уровень сложности (задание с развернутым ответом):
 - 5 баллов – указан полный ответ;
 - 2 балла – ответ неполный, имеется 1-2 неточности;
 - 0 баллов – ответ неверный или ответа нет.
 - высокий уровень сложности (практическое задание на анализ карты):
 - 10 баллов – ответ полный, все формы рельефа выделены правильно;
 - 8 баллов – ответ неполный, не определены 1-2 формы;
 - 5 баллов – ответ неполный, не определены 3-4 формы;
 - 0 баллов – ответ неверный или ответа нет.

Шкала оценивания

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набирает 22-26 баллов (87-100%) в лучшей из двух попыток прохождения теста;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набирает 19-21 баллов (73-86%) в лучшей из двух попыток прохождения теста;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 16-18 баллов (60-72%) в лучшей из двух попыток прохождения теста;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 0-15 баллов (0-59%) в лучшей из двух попыток прохождения теста.

При повторном прохождении теста, когда первые 2 попытки сданы на «неудовлетворительно»:

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набирает 22-26 баллов (87-100%) в лучшей из двух попыток прохождения теста;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 19-21 баллов (73-86%) в лучшей из двух попыток прохождения теста;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 0-18 баллов (0-72%) в лучшей из двух попыток прохождения теста.

При третьей пересдаче теста, когда первые 4 попытки сданы на «неудовлетворительно»:

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 16-26 баллов (60-100%) в лучшей из двух попыток прохождения теста;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 0-15 баллов (0-59%) в лучшей из двух попыток прохождения теста.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра геоэкологии и мониторинга окружающей среды

Перечень вопросов к промежуточной аттестации (3 курс, 6 семестр, зачет с оценкой)
по дисциплине **МДК.03.01. Управление твердыми отходами**

Перечень вопросов

1. Опасные свойства отходов. Методы определения класса опасности отхода.
2. Паспорт опасного отхода.
3. Классификатор отходов. Структура ФККО.
4. Утилизация отходов промышленного и бытового потребления в Воронеже.
5. Нормирование сбора промышленных отходов.
6. Классификация и характеристика промышленных отходов.
7. Безотходные технологии (основные направления) и использование ВМР за рубежом и в России.
8. Классификация и характеристика твердых бытовых отходов (нормы накопления ТБО, состав и свойства ТБО).
9. Классификация методов обезвреживания и переработки ТБО.
10. Складирование ТБО на полигонах (конструкция полигона, оптимальные условия строительства полигонов ТБО). Захоронение ТБО совместно с ПО на полигонах.
11. Виды экранирования полигонов и шламонакопителей (их достоинства и недостатки).
12. Термические методы обезвреживания и утилизации ТБО. Оптимальные условия строительства заводов по сжиганию ТБО. Схема мусоросжигательного завода. Сжигание ТБО совместно с ПО.
13. Методы заводского и полевого компостирования. Их достоинства и недостатки.
14. Классификация показателей вредности, по которым полигоны ТБО должны обеспечивать охрану окружающей среды.
15. Проблемы и перспективы обезвреживания и переработки ТБО в г. Воронеже.

Пример КИМ

Контрольно-измерительный материал №1

1. Опасные свойства отходов. Методы определения класса опасности отхода.
2. Классификация методов обезвреживания и переработки ТБО.

Контрольно-измерительный материал №2

1. Паспорт опасного отхода.
2. Складирование ТБО на полигонах (конструкция полигона, оптимальные условия строительства полигонов ТБО).

Контрольно-измерительный материал №3

1. Классификатор отходов. Структура ФККО
2. Виды экранирования полигонов и шламонакопителей (их достоинства и недостатки).

Критерии оценки:

Для оценивания используется балльная шкала:

1) Ответы на теоретические вопросы:

5 баллов – верный ответ на вопрос, включающий не менее 3 указанных ниже показателей.

4 балла – частично верный ответ на вопрос, включающий не менее 2 указанных ниже показателей

3 балла – частично верный ответ на вопрос, включающий не менее 1 указанных ниже показателей;

0 баллов – ответа нет или ответ на вопрос имеет существенные недочеты по всем показателям.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра геоэкологии и мониторинга окружающей среды

Перечень тем курсовых работ (3 курс, 6 семестр, оценка) по дисциплине **МДК.03.01. Управление твердыми отходами**

Примерные темы курсовых работ:

1. Государственная программа России «Отходы».
2. Локальные экологические катастрофы. Причины и следствия.
3. Реакция экосистем на промышленно-транспортные загрязнения.
4. Твердые бытовые отходы: ценный вторичный ресурс или источник энергии.
5. Переработка и утилизация отходов целлюлозно-бумажной промышленности.
6. Утилизация отходов химической промышленности.
7. Пути реализации национального проекта «Экология» по направлению «Мусорная реформа».
8. Пластиковый мусор – глобальная проблема современности.
9. Проблемы и пути решения переработки ТКО (на примере Воронежской области).
10. Проблемы организации безотходного производства и переработки сельхозпродукции.
11. Сбор и переработка аккумуляторного лома, как источник вторичного свинца в РФ.
12. Использование бумаги и картона – ценного вторичного сырья: проблемы и решения.
13. Сбор и переработка автомобильных шин.
14. Современные технологии переработки мусора.
15. Мусороперерабатывающие комплексы: технологический процесс и экологические требования.
16. Проблема утилизации и вторичной переработки пластиковых отходов.
17. Теория «Zero Waste»
18. Современные технологии утилизации отходов. Рециклинг отходов.
19. Проблемы загрязнения отходами рекреационных территорий.
20. Сравнительный анализ раздельного сбора отходов в стране и за рубежом.

Критерии оценивания курсовой работы

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
В курсовой работе полно и аргументировано представлена актуальность темы, раскрыта степень изученности темы, сформулированы цель, задачи, объект, предмет, методы исследования, обоснованы практическая и теоретическая значимость работы. Работа хорошо структурирована, изложение логично, доказательно, соответствует научному стилю. Цель работы полностью достигнута, содержание и результаты работы отражают пути и методы ее достижения. Во время защиты студент продемонстрировал глубокие знания по теме работы, наглядно и полно представил ее, исчерпывающе ответил на вопросы членов комиссии. Работа оформлена в соответствии с	Повышенный уровень	Отлично

требованиями.		
В курсовой работе отражена актуальность исследования, в основном раскрыта степень изученности темы, недостаточно полно обоснованы практическая и теоретическая значимость работы, имеются некоторые неточности при формулировке цели и задач, объекта и предмета, методов исследования. Работа имеет некоторые структурные недостатки, есть отклонения в логике изложения и стиле. Анализ материала, проведенный в рамках работы, является недостаточно глубоким и критическим. Цель работы в основном достигнута, но содержание и результаты работы отражают пути и методы ее достижения лишь отчасти. Во время защиты студент продемонстрировал недостаточно глубокие знания по теме работы, при представлении работы был частично привязан к конспекту доклада. Работа оформлена в соответствии с требованиями.	Базовый уровень	Хорошо
В курсовой работе частично отражена актуальность исследования, в основном раскрыта степень изученности темы, недостаточно полно обоснованы практическая и теоретическая значимость работы, имеются существенные неточности при формулировке цели и задач, объекта и предмета, методов исследования. Работа имеет структурные недостатки, логика изложения и стиль не соответствуют требованиям. Анализ материала, проведенный в рамках работы, является недостаточно глубоким и критическим. Цель работы достигнута, но содержание и результаты работы не отражают пути и методы ее достижения. Во время защиты студент продемонстрировал поверхностные знания по теме работы, при представлении работы был полностью привязан к конспекту доклада. Работа оформлена неаккуратно, есть несоответствия предъявляемым к оформлению требованиям.	Пороговый уровень	Удовлетворительно
В работе слабо отражена актуальность исследования и степень изученности темы, отсутствует обоснование теоретической и практической значимости темы исследования, неверно сформулированы цель, задачи, объект, предмет, методы исследования. Работа плохо структурирована, изложение материала не соответствует научному стилю. Анализ материала, проведенный в рамках работы, является неглубоким и не критическим. Цель работы достигнута не полностью, содержание и результаты работы не отражают пути и методы ее достижения. Во время защиты студент продемонстрировал слабые знания по теме работы, не ответил на большинство вопросов членов комиссии, был полностью привязан к конспекту доклада. Оформление работы не соответствует требованиям.	-	Неудовлетворительно