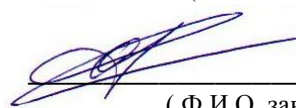


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой
Горное дело, природообустройство
и промышленная экология
(название кафедры)


Мисников О.С.
(Ф.И.О. зав. кафедрой)

«20» февраля 2026 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
промежуточной аттестации в форме комплексного экзамена
профессионального модуля ПМ.03
«Управление отходами»

МДК 03.01 Организация учета и контроля обращения с отходами

Специальность: 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

Разработаны в соответствии с рабочей программой
утвержденной «20» 02 2026 г.

Форма обучения – очная

Разработчик:



Л.В. Лобачева

Тверь 2026

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов
Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология»
МДК 03.01 Организация учета и контроля обращения с отходами

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Организация производственного контроля в области обращения с отходами.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Формирование состава производственных сточных вод.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Определить концентрацию ингредиента в смеси городских сточных вод, поступающих от трех источников с различными расходами в 17 м³/ч, 0,5 м³/с, 15000 м³/сут и концентрациями в 180 г/м³, 160 мг/дм³ и 120 мг/дм³ соответственно.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» - при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель:

Л.В. Лобачева

Заведующий кафедрой ГДПЭ

О.С. Мисников

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов
Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология»
МДК 03.01 Организация учета и контроля обращения с отходами

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Порядок паспортизации отходов I-IV классов опасности.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Системы водоотведения населенных пунктов. Нормы водоотведения и коэффициенты неравномерности.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Определить класс отхода, если при экспериментальном методе кратность разбавления водной вытяжки составила 5500 раз.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель:

Л.В. Лобачева

Заведующий кафедрой ГДПЭ

О.С. Мисников

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов
Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология»
МДК 03.01 Организация учета и контроля обращения с отходами

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Отнесение опасных отходов к классам опасности для окружающей природной среды. Критерии отнесения отходов к классам опасности.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Санитарно-химические показатели загрязнения сточных вод.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Определить суточную норму накопления на 1 чел. в объемных показателях. Объем удаляемых отходов с изучаемого объекта за период определения – 23420 л; число проживающих – 45700 чел.; Продолжительность определения норм накопления – 7 сут.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель:

Л.В. Лобачева

Заведующий кафедрой ГДПЭ

О.С. Мисников

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов
Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология»
МДК 03.01 Организация учета и контроля обращения с отходами

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Структура государственного кадастра отходов. Федеральный классификационный каталог отходов.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Флотация. Флотационные машины.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Рассчитать производительность радиального отстойника:

1. Диаметр - 24 м.

2. Диаметр впускного устройства - 5 м.

3. Эффект осветления - 50 %.

4. Сточные воды - городские.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель:

Л.В. Лобачева

Заведующий кафедрой ГДПЭ

О.С. Мисников

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов
Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология»
МДК 03.01 Организация учета и контроля обращения с отходами

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Нормативные требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Эксплуатация аэротенков-вытеснителей для очистки городских сточных вод.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Определить агрегатное состояние и физическую форму отхода, если отход имеет следующий код в ФККО 73310001724 Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный).

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» - при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель:

Л.В. Лобачева

Заведующий кафедрой ГДПЭ

О.С. Мисников

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов
Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология»
МДК 03.01 Организация учета и контроля обращения с отходами

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Технологии утилизации отходов.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Задачи и способы обеззараживания природных вод.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Подобрать вторичные отстойники для очистной станции при исходных данных:

1. Иловый индекс - $85 \text{ см}^3/\text{г}$.
2. Концентрация активного ила в аэротенке - $3 \text{ г}/\text{дм}^3$.
3. БПК₂₀ очищенной воды - $15 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$.
4. Продолжительность отстаивания - 2 ч.
5. Среднесуточный расход – $35000 \text{ м}^3/\text{сут}$.
6. Степень рециркуляции – 0,35.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель:

Л.В. Лобачева

Заведующий кафедрой ГДПЭ

О.С. Мисников

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов
Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология»
МДК 03.01 Организация учета и контроля обращения с отходами

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Правовые основы лицензирования деятельности по обращению с отходами.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Реагентные методы очистки промышленных сточных вод.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Определить концентрацию ингредиента в смеси городских сточных вод, поступающих от четырех источников с различными расходами в 19 м³/ч, 0,5 м³/с, 5500 м³/сут, 16000 м³/сут и концентрациями в 180 г/м³, 90 г/м³, 160 мг/дм³ и 120 мг/дм³ соответственно.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель:

Л.В. Лобачева

Заведующий кафедрой ГДПЭ

О.С. Мисников

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов
Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология»
МДК 03.01 Организация учета и контроля обращения с отходами

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Административные методы управления отходами на предприятии.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Очистка промышленных сточных вод методом экстракции.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
**Выбрать необходимый тип сооружения биологической очистки и
рассчитать период очистки городских сточных вод в нем при следующих
исходных данных:**

1. БПК_{полн} подаваемых на очистку сточных вод – 130 мгО₂/дм³.
2. БПК_{полн} очищенной воды - 15 мгО₂/дм³.
3. Средняя температура сточных вод за год - 12 °С.
4. Расход сточных вввод – 34500 м³/сут.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель:

Л.В. Лобачева

Заведующий кафедрой ГДПЭ

О.С. Мисников

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов
Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология»
МДК 03.01 Организация учета и контроля обращения с отходами

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Оформление паспортов отходов I-IV классов опасности.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Ионообменная очистка промышленных сточных вод.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Подобрать вторичные отстойники для очистной станции при исходных данных:

1. Иловый индекс - $85 \text{ см}^3/\text{г}$.
2. Концентрация активного ила в аэротенке - $3 \text{ г}/\text{дм}^3$.
3. БПК₂₀ очищенной воды - $15 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$.
4. Продолжительность отстаивания - 2 ч.
5. Среднесуточный расход – $40000 \text{ м}^3/\text{сут}$.
6. Степень рециркуляции – 0,35.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель:

Л.В. Лобачева

Заведующий кафедрой ГДПЭ

О.С. Мисников

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов
Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология»
МДК 03.01 Организация учета и контроля обращения с отходами

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Воздействие полигонов твердых бытовых отходов на компоненты окружающей среды.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Назначение вторичных отстойников, условия их применения и эксплуатации.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Выбрать технологическую схему осветления и обесцвечивания воды при следующих исходных данных:

| Мутность исходной воды, мг/дм ³ | Мутность очищенной воды, мг/дм ³ | Цветность исходной воды, град | Цветность очищенной воды, град | Производительность станции водоподготовки, м ³ /сут | Водопотребитель |
|--|---|-------------------------------|--------------------------------|--|---------------------|
| 1100 | 1,5 | 100 | 20 | 20000 | Городское население |

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель:

Л.В. Лобачева

Заведующий кафедрой ГДПЭ

О.С. Мисников

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов
Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология»
МДК 03.01 Организация учета и контроля обращения с отходами

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
**Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по
размещению отходов.**

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Методы умягчения воды. Реагентное умягчение воды.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Рассчитать производительность радиального отстойника:

1. Диаметр - 18 м.
2. Диаметр впускного устройства - 4 м.
3. Эффект осветления - 50 %.
4. Сточные воды - городские.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель:

Л.В. Лобачева

Заведующий кафедрой ГДПЭ

О.С. Мисников

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов
Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология»
МДК 03.01 Организация учета и контроля обращения с отходами

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Банк данных об отходах и технологиях их использования и обезвреживания.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Биохимические основы методов биологической очистки сточных вод.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Рассчитать дозы коагулянтов и флокулянтов для осветления и обесцвечивания воды при мутности исходной воды равной 1200 мг/дм^3 и цветности воды – 110^0 .

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель:

Л.В. Лобачева

Заведующий кафедрой ГДПЭ

О.С. Мисников

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов
Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология»
МДК 03.01 Организация учета и контроля обращения с отходами

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Федеральное государственное статистическое наблюдение в области обращения с отходами.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Стабильность воды. Стабилизация воды.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Подобрать вторичные отстойники для очистной станции при исходных данных:

1. Иловый индекс - $85 \text{ см}^3/\text{г}$.
2. Концентрация активного ила в аэротенке - $3 \text{ г}/\text{дм}^3$.
3. БПК₂₀ очищенной воды - $15 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$.
4. Продолжительность отстаивания - 2 ч.
5. Среднесуточный расход – $45000 \text{ м}^3/\text{сут}$.
6. Степень рециркуляции – 0,35.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель:

Л.В. Лобачева

Заведующий кафедрой ГДПЭ

О.С. Мисников

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов
Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология»
МДК 03.01 Организация учета и контроля обращения с отходами

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Территориальные схемы обращения с отходами.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Процессы нитрификации, денитрификации и их значимость в процессах очистки городских сточных вод.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Рассчитать дозы реагентов для подготовки воды в питьевых целях для поселка Ставропольского края при мутности исходной воды равной 900 мг/дм^3 , цветности воды – 60^0 , фтора – $0,9 \text{ мг/дм}^3$.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель:

Л.В. Лобачева

Заведующий кафедрой ГДПЭ

О.С. Мисников

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов
Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология»
МДК 03.01 Организация учета и контроля обращения с отходами

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Организация управления отходами на региональном уровне.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Классификация решеток на городских станциях аэрации и особенности их эксплуатации.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Выбрать технологическую схему осветления и обесцвечивания и рассчитать основные сооружения схемы при следующих исходных данных:

| Мутность исходной воды, мг/дм ³ | Мутность очищенной воды, мг/дм ³ | Цветность исходной воды, град | Цветность очищенной воды, град | Производительность станции водоподготовки, м ³ /сут | Водо-потребитель |
|--|---|-------------------------------|--------------------------------|--|---------------------|
| 1050 | 1,5 | 70 | 20 | 9500 | Городское население |

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель:

Л.В. Лобачева

Заведующий кафедрой ГДПЭ

О.С. Мисников