

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт строительства, архитектуры и жилищно-коммунального
хозяйства

Кафедра вентиляции, теплогазо – и водоснабжения

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института строительства,
архитектуры и жилищно-
коммунального хозяйства
д.т.н., проф. Андрийчук Н.Д.



_____ 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения

(наименование учебной дисциплины, практики)

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Водоснабжение и водоотведение»

(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик (разработчики):

Ст. преподаватель Шевцова Т.Е.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры вентиляции, теплогазо – и
водоснабжения от «24» 12 20 25 г., протокол № 8

И.о. заведующего кафедрой

вентиляции, теплогазо – и водоснабжения Копец К.К.
(подпись)

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Какой из следующих параметров является основным при проектировании систем водоснабжения?

- А) количество сточных вод
- Б) потребление воды на душу населения
- В) уровень загрязнений в источниках
- Г) число жителей в районе

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3, ОПК-1, ОПК-4

2. Какой из методов используется для повышения эффективности работы насосных станций в системах водоснабжения?

- А) прямой отбор воды
- Б) установка частотно-регулируемых приводов
- В) оборудование резервуаров для хранения
- Г) увеличение диаметра трубопроводов

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3, ОПК-1, ОПК-4

3. Какой фактор наиболее значимо влияет на выбор материалов для трубопроводов систем водоснабжения?

- А) стоимость материала
- Б) температура транспортируемой воды
- В) устойчивость к коррозии
- Г) возможность легкой установки

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-3, ОПК-1, ОПК-4

4. Что из перечисленного не является источником загрязнения воды в системах водоснабжения?

- А) сточные воды
- Б) атмосферные осадки
- В) пестициды
- Г) кислород

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-3, ОПК-1, ОПК-4

5. Для повышения надежности систем водоотведения часто применяют:

А) параллельное соединение трубопроводов

Б) резервные насосные станции

В) минимальные диаметры труб

Г) исключение резервуаров для хранения

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3, ОПК-1, ОПК-4

Задания закрытого типа на установление соответствия

Прочитайте текст и установите соответствие между левым и правым столбцами.

1. Прочитайте текст, затем установите соответствие между терминами и их определениями.

1) Водопровод.

А) Строение для повышения давления и перемещения воды.

2) Канализация.

Б) Система, предназначенная для удаления сточных вод.

3) Очистные сооружения.

В) Установка для очистки сточных вод.

4) Насосная станция.

Г) Хранилище для воды.

5) Резервуар.

Д) Сеть трубопроводов для подачи воды в населенные пункты.

Правильный ответ: 1 – Д, 2 – Б, 3 – В, 4 – А, 5 - Г

Компетенции (индикаторы): ПК-3, ОПК-1, ОПК-4

2. Прочитайте текст, затем установите соответствие между элементами систем водоснабжения и их функциями.

1) Фильтры.

А) Регулирование давления в системе.

2) Клапаны.

Б) Устранение загрязнений из воды.

3) Трубопроводы.

В) Перенос воды от одного пункта к другому.

4) Редукторы.

Г) Поддержание уровня жидкости.

5) Сифоны.

Д) Контроль направления потока воды.

Правильный ответ: 1 – Б, 2 – Д, 3 – В, 4 – А, 5 - Г

Компетенции (индикаторы): ПК-3, ОПК-1, ОПК-4

3. Прочитайте текст, затем установите соответствие между причинами и последствиями неправильной эксплуатации систем водоснабжения.

1) Неправильная установка.

А) Увеличение частоты аварий.

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 2) Износ оборудования. | Б) Снижение давления в системе. |
| 3) Необслуживание системы. | В) Загрязнение источников воды. |
| 4) Наличие посторонних предметов. | Г) Увеличение эксплуатационных расходов. |
| 5) Низкое качество материалов. | Д) Поломка системы. |

Правильный ответ: 1 – Д, 2 – А, 3 – Г, 4 – В, 5 - Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3, ОПК-1, ОПК-4

4. Прочитайте текст, затем установите соответствие между этапами реконструкции и их описаниями.

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1) Анализ существующей системы. | А) Определение проблем и недостатков. |
| 2) Проектирование новой системы. | Б) Установка новых компонентов системы. |
| 3) Подбор оборудования. | В) Выбор наиболее подходящих технических решений. |
| 4) Монтаж систем. | Г) Разработка чертежей и спецификаций. |
| 5) Пусконаладочные работы. | Д) Проверка работоспособности системы. |

Правильный ответ: 1 – А, 2 – Г, 3 – В, 4 – Б, 5 - Д

Компетенции (индикаторы): ПК-3, ОПК-1, ОПК-4

5. Прочитайте текст, затем установите соответствие между характеристиками воды и их значением для водоснабжения.

- | | |
|-----------------------|---|
| 1) Жесткость воды. | А) Влияние на здоровье человека. |
| 2) Химический состав. | Б) Определение качества и чистоты воды. |
| 3) Температура. | В) Влияние на коррозию трубопроводов. |
| 4) Мутность. | Г) Показатель минерального состава. |
| 5) рН уровень. | Д) Оптимальная температура для технологических процессов. |

Правильный ответ: 1 – Г, 2 – А, 3 – Д, 4 – Б, 5 - В

Компетенции (индикаторы): ПК-3, ОПК-1, ОПК-4

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Прочитайте текст и установите правильную последовательность

1. Установите правильную последовательность этапов реконструкции системы водоснабжения:

- А) анализ существующей системы
- Б) проектирование новых элементов
- В) проведение инженерных изысканий
- Г) реализация проекта

Правильный ответ: А, В, Б, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-3, ОПК-1, ОПК-4

2. Определите правильный порядок этапов для проведения реконструкции системы водоотведения:

- А) оценка состояния существующих конструкций
- Б) разработка проектной документации
- В) согласование проектных решений с надзорными органами
- Г) строительство и установление нового оборудования

Правильный ответ: А, Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-3, ОПК-1, ОПК-4

3. Каковы основные шаги при модернизации насосной станции? Установите правильную последовательность:

- А) устранение устаревшего оборудования
- Б) проведение технического обследования
- В) установка нового насосного оборудования
- Г) тестирование работоспособности

Правильный ответ: Б, А, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-3, ОПК-1, ОПК-4

4. Установите порядок действий при реконструкции очистных сооружений:

- А) сбор и анализ данных по эксплуатации
- Б) расчет предполагаемого потребления и нагрузки
- В) выбор новых технологий очистки
- Г) реализация выбранного решения

Правильный ответ: А, Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-3, ОПК-1, ОПК-4

5. Каковы шаги по установлению системы контроля за водоснабжением? Установите правильную последовательность:

- А) определение ключевых параметров для мониторинга
- Б) выбор и установка систем измерения
- В) анализ полученных данных
- Г) корректировка режима работы

Правильный ответ: А, Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-3, ОПК-1, ОПК-4

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово

1. В системах водоснабжения основным источником воды является _____.

Правильный ответ: водоем.

Компетенции (индикаторы): ПК-3, ОПК-1, ОПК-4

2. Для повышения качества воды в системах водоснабжения используют _____ сооружения.

Правильный ответ: очистные.

Компетенции (индикаторы): ПК-3, ОПК-1, ОПК-4

3. Водоотведение осуществляется через _____ сети, которые собирают сточные воды.

Правильный ответ: канализационные.

Компетенции (индикаторы): ПК-3, ОПК-1, ОПК-4

4. Одним из основных методов расчета расхода воды в системе является метод проектирования по _____.

Правильный ответ: потреблению.

Компетенции (индикаторы): ПК-3, ОПК-1, ОПК-4

5. При реконструкции городской сети водоснабжения применяют метод _____ ремонта.

Правильный ответ: капитального.

Компетенции (индикаторы): ПК-3, ОПК-1, ОПК-4

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

1. В процессе реконструкции систем водоснабжения важным этапом является _____, который позволяет оценить текущее состояние сетей.

Правильный ответ: мониторинг состояния сетей /мониторинг

Компетенции (индикаторы): ПК-3, ОПК-1, ОПК-4

2. Одним из факторов, влияющих на выбор технологии реконструкции, является _____, определяющий потенциальные нагрузки на систему.

Правильный ответ: рост населения

Компетенции (индикаторы): ПК-3, ОПК-1, ОПК-4

3. При проектировании новых объектов водоснабжения часто используется _____, который позволяет прогнозировать потребление воды.

Правильный ответ: гидравлическое моделирование

Компетенции (индикаторы): ПК-3, ОПК-1, ОПК-4

4. Важной частью проекта по реконструкции водоснабжения является _____, который обеспечивает бесперебойное снабжение жителей водой.

Правильный ответ: резервуар водоснабжения

Компетенции (индикаторы): ПК-3, ОПК-1, ОПК-4

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Опишите основные этапы реконструкции системы водоснабжения в городской черте. Каковы ключевые факторы, которые необходимо учитывать на каждом этапе?

Время выполнения - 15 мин

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Ожидаемый ответ: Реконструкция системы водоснабжения в городской черте включает несколько ключевых этапов:

- Анализ существующей системы: Исследование текущего состояния трубопроводов, водозаборов, насосных станций и оборудования.
- Разработка проектной документации: на основе анализа разрабатываются планы по замене или ремонту оборудования, строительству новых объектов.
- Оценка экономической эффективности: Проведение анализа затрат на реконструкцию и ожидаемую экономию ресурсов и энергии.
- Согласование с муниципальными органами: Необходимость получения разрешений и согласований.
- Реализация проекта: Выполнение строительно-монтажных работ, тестирование обновленных систем.
- Ввод в эксплуатацию и мониторинг: Проверка состояния системы после реконструкции и регулярный мониторинг ее работы.

Ключевые факторы: техническое состояние объектов, финансовые ресурсы, требования по безопасности, экологические нормы и временные ограничения.

Компетенции (индикаторы): ПК-3, ОПК-1, ОПК-4

2. Какие методы можно использовать для оценки состояния существующих трубопроводов в системе водоснабжения? Обоснуйте выбор каждого метода.

Время выполнения - 10 мин

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Ожидаемый ответ: для оценки состояния трубопроводов можно использовать следующие методы:

- Визуальный осмотр: позволяет быстро выявить очевидные проблемы, такие как протечки или коррозия.
- Технология звуковой диагностики: использует акустические сигналы для определения состояния трубопроводов. эффективно для обнаружения утечек.
- Камерная инспекция: позволяет получить внутренние изображения трубопроводов, выявляя загрязнения и повреждения.
- Измерение давления: позволяет оценить целостность системы и выявить участки с аномально низким давлением, что может свидетельствовать о протечках.
- Методы электромагнитной диагностики: позволяют оценить состояние труб, особенно в отношении коррозии.

Каждый метод имеет свои плюсы и минусы, и выбор часто зависит от бюджета, времени и масштаба проблемы.

Компетенции (индикаторы): ПК-3, ОПК-1, ОПК-4

3. Каковы основные экологические требования, которые необходимо учитывать при реконструкции системы водоотведения?

Время выполнения - 10 мин

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Правильный ответ: Основные экологические требования при реконструкции системы водоотведения включают:

- Содержание сточных вод: необходимо гарантировать, что сточные воды проходят очистку до установленных стандартов перед сбросом в водоемы.
- Устойчивое управление ресурсами: разработка системы должна учитывать минимизацию воздействия на окружающую среду, включая рациональное использование воды и снижение количества отходов.
- Снижение эмиссий и выбросов: реконструкция должна включать меры по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу и водоемы.
- Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС): проведение оценки воздействия новой системы на экосистемы, включая флору и фауну.
- Наличие зон рекреации: учет требований по защите рекреационных зон и объектов культурного наследия, находящихся в близости к системе водоотведения.

Компетенции (индикаторы): ПК-3, ОПК-1, ОПК-4

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) *по дисциплине «Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения»* соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения представлены в полном объеме.

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

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки бакалавров, по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии института строительства,
архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства



Ремень В.И.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)