

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

Водоотведение

(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 _____ Черникова И.Д.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры вентиляции, теплогазо – и
водоснабжения от «24» 02 2025 г., протокол № 8

И.о. заведующего кафедрой

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

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Водоотведение»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ.

1. Условное обозначение системы дождевой канализации:

- А) К1
- Б) К2
- В) К3

Правильный ответ: Б

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

2. Для чего предназначена главная канализационная насосная станция?

- А) для перекачки стоков от района города
- Б) для перекачки стоков от нескольких зданий
- В) для перекачки стоков со всего объекта на очистные сооружения

Правильный ответ: В

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

3. Водостоки зданий служат для:

- А) отвода производственных сточных вод
- Б) отвода бытовых сточных вод
- В) отвода атмосферных сточных вод

Правильный ответ: В

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

4. Назначение поэтажных отводов – это:

- А) отвод сточных вод с этажей
- Б) отвод сточных вод от приборов на этаже
- В) отвод сточных вод в наружную сеть

Правильный ответ: Б

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

Задания закрытого типа на установление соответствия

Прочитайте текст и установите соответствие между левым и правым столбцами.

1. Установите соответствие между наименованием системы водоотведения и ее характеристикой:

Наименование системы водоотведения		Характеристика системы водоотведения	
1)	Комбинированная система	А)	- полная раздельная система; - неполная раздельная система
2)	Общесплавная система	Б)	имеет две водоотводящие сети - производственно-бытовую и дождевую
3)	Раздельная система	В)	имеет одну водоотводящую сеть для отвода сточных вод всех видов: бытовых, производственных и дождевых. Во время сильных дождей часть смеси производственно-бытового и дождевого стока сбрасывается в водный поток через ливнеспуски
4)	Полураздельная система	Г)	это система, в которой одна часть обслуживаемого объекта оборудована общесплавной системой, другая часть — раздельной

Правильный ответ:

1	2	3	4
Г	В	А	Б

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

2. Установите соответствие между системами водоотведения и их сравнительной санитарно-технической оценки

Наименование системы водоотведения		Сравнительная санитарно-техническая оценка	
1)	Полураздельная система	А)	По стоимости строительства дешевле, чем полная раздельная, так как имеет одну систему трубопроводов
2)	Общесплавная система	Б)	Дороже, чем общесплавная, но единовременные затраты на строительство здесь могут быть меньше, так как возможно строительство в две очереди
3)	Полная раздельная система	В)	С экономической точки зрения самая дешёвая
4)	Неполная раздельная система	Г)	Лишена ряда санитарных недостатков, присущих общесплавной и полной раздельной системам водоотведения

Правильный ответ:

1	2	3	4
Г	А	Б	В

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

3. Схемы канализации (перпендикулярная, пересеченная, зонная, радиальная)
Установите соответствие между наименованием схемы канализации и ее характеристикой

Наименование схемы канализации	Характеристика схемы канализации
1) Перпендикулярная схема	А) применяется при большой площади канализуемого объекта или расположении его на холме
2) Пересечённая схема	Б) канализации предполагает направление коллекторов по кратчайшему расстоянию к водоёму
3) Зонная (поясная) схема	В) предусматривает проведение вдоль берегов перехватывающих коллекторных линий, предназначенных для отведения стоков за пределы города
4) Радиальная схема	Г) применяется при расположении населённого пункта на террасах или на разных берегах реки

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	В	Г	А

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

4. Установите соответствие наименования данных и их характеристику, используемых при проектировании водоотводящих систем:

Наименование	Характеристика
1) Данные по объекту	А) число жителей, плотность населения и системы благоустройства, пропускная способность общественных зданий и коммунальных предприятий
2) Геологические, гидрогеологические и метеорологические данные	Б) ситуационные планы, проекты планировки населённых пунктов, планы площадок под очистные сооружения и места выпуска сточных вод
3) Гидрологические данные	В) о территории объекта
4) Топографические материалы	Г) о водоёмах, расходы, скорости движения и уровни воды, её физико-химический состав

Правильный ответ:

1	2	3	4
А	В	Г	Б

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

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

*Прочитайте текст и установите правильную последовательность.
Запишите правильную последовательность букв слева направо.*

1. Установите правильную последовательность очередности строительства при полной раздельной системе водоотведения:

А) дренажная сеть;

Б) сеть для отвода хозяйственно-фекальных и производственных сточных вод.

Правильный ответ: Б, А

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

2. Установите правильную последовательность шагов в определении расходов на участках сети по модулям стока сточных вод:

А) Определяют модуль стока.

Б) Определяют транзитный, боковой и сосредоточенный расходы для каждого участка сети, а также сосредоточенные расходы.

В) Разбивают всю территорию города на прилегающие участки и определяют их площади.

Г) Рассчитывают попутный расход.

Д) Рассчитывают расчётный расход.

Е) Определяют транзитный, боковой и сосредоточенный расходы.

Правильный ответ: В, А, Г, Е, Д

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

3. Установите правильную последовательность обработки записей выпавших дождей:

А) Запись результатов наблюдений. Преобразование первичных данных.

Б) Подготовка оперативных сообщений. Первичный критический контроль.

В) Технический контроль. Восполнение пропусков наблюдений.

Г) Подготовка результатов наблюдений для автоматизированной обработки.

Правильный ответ: А, В, Б, Г

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

4. Установите правильную последовательность выбора материала труб и коллекторов:

- А) Выбор типа труб.
- Б) Определение диаметра коллектора.
- В) Выбор материала коллекторов.
- Г) Определение количества точек забора воды.

Правильный ответ: Г, А, Б, В

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

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Впишите краткий ответ на вопрос: окончание предложения (одно слово), пропущенное слово или цифру.

1. Норма водоотведения – это максимально допустимое плановое количество сбрасываемых в водоем сточных _____ установленного качества, образующего при производстве единицы продукции.

Правильный ответ: вод

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

2. Коэффициенты неравномерности водоотведения используются для характеристики колебаний притока сточных _____ при проектировании водоотводящих сетей.

Правильный ответ: вод

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

3. Гидравлический расчёт самотечной водоотводящей сети заключается в подборе наименьшего диаметра _____ на расчётном участке сети для данного расчётного расхода с учётом допустимых скоростей, наполнений и уклонов.

Правильный ответ: труб

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

4. В трубопроводах бытовой _____ сети в целях исключения подтопления при расчётных условиях наполнение рекомендуется принимать не более 0,8.

Правильный ответ: водоотводящей

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

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

1. Дождевая водоотводящая сеть — это система, предназначенная для организованного и быстрого _____ дождевых и талых вод с территории населённых мест и промышленных предприятий.

Правильный ответ: отведения

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

2. Общесплавная система водоотведения имеет одну _____ сеть, предназначенную для отвода сточных вод всех видов: хозяйственно-фекальных, производственных и дождевых.

Правильный ответ: водоотводящую

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

3. Если возникает опасность обвала строительных конструкций, стенок траншей, котлованов, затопления, выделения вредных газов, работы должны быть прекращены, а _____ выведены в безопасное место.

Правильный ответ: работники

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

4. _____ — это одна из форм атмосферных осадков, выпадающие из облаков в виде капель воды.

Правильный ответ: дождевая вода / дождь

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

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Раскройте понятие «расчетное население при строительстве системы водоотведения». От чего оно зависит. Дайте развернутый ответ.

Время выполнения - 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже ответу:

Расчётное население при строительстве системы водоотведения — это число жителей, которые будут проживать в населённом пункте к концу расчётного периода.

Оно определяется в зависимости от площади жилой застройки (кварталов, микрорайонов) и плотности населения. Плотность населения зависит от этажности застройки, плотности застройки кварталов и микрорайонов и норм жилой площади на одного человека.

Расчётное население определяется по формуле:

$$N = r \times FC,$$

где FC — площадь жилой застройки (селитебная площадь), м²,

r — плотность населения, чел/м².

В городах часто бывает смешанная застройка, когда часть домов не оборудуется канализацией. Для учёта этого вводят процент канализования.

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

2. Опишите поэтапно расчет ливневой канализации.

Время выполнения - 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже ответу:

Расчёт ливневой канализации необходим для определения пропускной способности канализационных труб в напорном режиме. Это означает возникновение увеличенного давления в подземной сети трубопроводов из-за больших объёмов сточных вод.

Расчёт производится поэтапно:

- Определяется площадь обслуживаемого участка.
- Подсчитывается объём стоков, приходящихся на эту площадь.
- Выбирается диаметр трубопроводов и количество коллекторов.

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

3. Какие метеорологические условия учитываются при расчёте дождевой сети?

Время выполнения - 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже ответу:

- Изучение рельефа местности.
- Выяснение климатических условий.
- Измерение объёма дождевых осадков.
- Учёт интенсивности и продолжительности дождей.
- Использование статистических данных Росгидромета.

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

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) *по дисциплине «Водоотведение»* 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)