

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

Инновационные технологии в системах теплогазоснабжения

(наименование учебной дисциплины, практики)

08.04.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий»

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

Разработчик (разработчики):

Доцент _____ Андрийчук В.Н.

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
«Инновационные технологии в системах теплогазоснабжения»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Какой материал наиболее часто используется для теплоизоляции трубопроводов?

- А) Бетон
- Б) Металл
- В) Минеральная вата
- Г) Дерево

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-7, ПК-3, ПК-4

2. Какой параметр не влияет на тепловую мощность системы теплоснабжения?

- А) Температура теплоносителя
- Б) Скорость циркуляции
- В) Длина трубопровода
- Г) Диаметр труб

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-7, ПК-3, ПК-4

3. Что является основным недостатком открытых систем теплоснабжения?

- А) Сложность эксплуатации
- Б) Потери воды
- В) Высокая стоимость оборудования
- Г) Повышенная коррозия труб

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-7, ПК-3, ПК-4

4. Как называется устройство, используемое для отвода воздуха из тепловых систем?

- А) Теплообменник
- Б) Насос
- В) Воздухоотводчик
- Г) Клапан регулирования

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-7, ПК-3, ПК-4

5. Какой метод управления температурой наиболее распространен в индивидуальных тепловых пунктах?

- А) Ручное управление
- Б) Автоматическое регулирование
- В) Программное управление
- Г) Удаленное управление

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-7, ПК-3, ПК-4

6. Какой способ теплоизоляции труб обеспечивает максимальную энергоэффективность?

- А) Открытая изоляция
- Б) Окрашивание труб
- В) Использование пенополиуретана
- Г) Обмотка тканью

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-7, ПК-3, ПК-4

7. Какая функция характерна для двухтрубной системы теплоснабжения?

- А) Раздельная подача и отвод теплоносителя
- Б) Использование одного трубопровода
- В) Регулирование температуры вручную
- Г) Повышенное давление в системе

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-7, ПК-3, ПК-4

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

1 . Установите соответствие:

1) Автоматизированные системы
контроля.

А) Обеспечивают удаленный
контроль и срок службы
оборудования.

2) Преимуществом закрытых систем
теплоснабжения

Б) Снижение потерь воды

3) Поддержания оптимального
теплоснабжени

В) Температура теплоносителя

4) Основным назначением систем
теплоснабжения

Г) Обеспечение тепловой энергией
зданий и сооружений

Правильный ответ: 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-7, ПК-3, ПК-4

2. Установите соответствие:

1) Оборудование используется для
транспортировки теплоносителя

А) Насосы

2) Теплоноситель чаще всего
используется в централизованных
системах теплоснабжения

Б) Вода

Правильный ответ: 1-А, 2-Б.

Компетенции (индикаторы): ОПК-7, ПК-3, ПК-4

3. Установите соответствие:

1) Тепловое излучения.

А) Перенос теплоты от одних тел к
другим электромагнитными волнами

2) Теплопередача

Б) Единый процесс переноса теплоты
теплопроводностью, конвекцией и
излучением

Правильный ответ: 1-А, 2-Б.

Компетенции (индикаторы): ОПК-7, ПК-3, ПК-4

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Прочитайте текст и установите правильную последовательность

1. Установите последовательность замены теплоносителя в системе отопления:

А) Подготовительные работы.

Б) Слив старого теплоносителя.

В) Промывка системы.

Г) Подготовка нового теплоносителя. Заливка теплоносителя.

Д) Проверка системы.

Правильный ответ: А, Б, В, Г, Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-7, ПК-3, ПК-4

2. Установите правильную последовательность парохимической очистки раствором композиций комплексона с добавлением серной кислоты:

А) Кислотная обработка ингибированным раствором композиции 1 %-ного комплексона с дозированием серной кислоты для поддержания показателя рН среды равным 3 - 3,5 при температуре 90 - 120 °С.

Б) Вытеснение кислотного раствора технической водой до полного осветления ее на сбросе.

В) Вытеснения кислотного раствора амминированной технической водой при показателе рН 10 - 10,5.

Г) Дренирование отмывочной воды.

Д) Продувка паром давлением 3 - 4 МПа при температуре 270 - 400 °С.

Правильный ответ: (А, Б, В, Г, Д).

Компетенции (индикаторы): ОПК-7, ПК-3, ПК-4

Задание открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово.

1. Барабанные котлы, поверхности которых изготовлены только из перлитных сталей, должны подвергаться очистке по одноконтурной схеме раствором _____

Правильный ответ: соляной кислоты

Компетенции (индикаторы): ОПК-7, ПК-3, ПК-4

2. Эффективность проведения предпусковой химической очистки во многом определяется _____ отдельных технологических операций

Правильный ответ: правильностью выполнения

Компетенции (индикаторы): ОПК-7, ПК-3, ПК-4

3. В циркулирующую и нагретую до заданной температуры воду вводятся концентрированные растворы _____

Правильный ответ: ингибиторов

Компетенции (индикаторы): ОПК-7, ПК-3, ПК-4

4. Вакуумные солнечные коллекторы обеспечивают _____

производительность, чем другие типы солнечных коллекторов в суровых условиях окружающей среды.

Правильный ответ: лучшую

Компетенции (индикаторы): ОПК-7, ПК-3, ПК-4

5. Давлением рабочего тела называют величину среднерезультирующего усилия от ударов _____, приходящуюся на единицу поверхности и действующую по нормали к ней.

Правильный ответ: молекул

Компетенции (индикаторы): ОПК-7, ПК-3, ПК-4

6. _____ - показатель, характеризующий уменьшение прозрачности воды в связи с наличием тонкодисперсных взвешенных частиц.

Правильный ответ: мутность

Компетенции (индикаторы): ОПК-7, ПК-3, ПК-4

7. Экономичная _____ зданий и сооружений стала в последнее время важнейшей проблемой строительства и проектирования, прямо связанной с состоянием мировой энергетики и экономики.

Правильный ответ: теплозащита

Компетенции (индикаторы): ОПК-7, ПК-3, ПК-4

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

1. Работник обязан извещать (кого?) _____ при несчастном случае на производстве, о неисправностях оборудования, инструмента приспособлений и средств индивидуальной и коллективной защиты.

Правильный ответ: вышестоящего руководителя

Компетенции (индикаторы): ОПК-7, ПК-3, ПК-4

2. Качественное _____ осуществляется изменением температуры теплоносителя.

Правильный ответ: регулирование

Компетенции (индикаторы): ОПК-7, ПК-3, ПК-4

3. Крышные котельные обычно используют для теплоснабжения зданий с численностью жильцов не более (цифра) _____ человек.

Правильный ответ: 250

Компетенции (индикаторы): ОПК-7, ПК-3, ПК-4

4. Системами горячего водоснабжения оборудуются здания в случае, если система централизованного теплоснабжения не рассчитана на покрытие _____ горячего водоснабжения.

Правильный ответ: тепловой нагрузки

Компетенции (индикаторы): ОПК-7, ПК-3, ПК-4

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Дайте определение понятию «конвекторы отопления». Кратко опишите преимущество их применения.

Время выполнения - 5 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Правильный ответ: Один из самых популярных видов приборов отопления, по распространенности изделия этого типа уступают только классическим водяным радиаторам. В отличие от них, конвекторы отопления в своей работе реализуют конвективный нагрев воздуха в отапливаемом помещении, доля которого в теплоотдаче составляет не менее 90%. Эффективный и быстрый обогрев являются ключевыми преимуществами.

Компетенции (индикаторы): ОПК-7, ПК-3, ПК-4

2. Опишите, для чего нужен теплотехнический расчет и, какие преимущества он предоставляет?

Время выполнения - 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Правильный ответ: это процесс, при котором определяются тепловые нагрузки и требуемая мощность для обеспечения комфортных условий в здании. Он включает анализ теплопотерь и тепловых нагрузок, выбор и расчет системы отопления и охлаждения, а также определение энергоэффективности здания

Теплотехнический расчет предоставляет ряд значимых преимуществ:

- Энергоэффективность: расчет позволяет оптимизировать систему отопления и охлаждения, учитывая особенности здания и климатические условия. Это способствует снижению энергопотребления и экономии на энергетических расходах.
- Комфортные условия: расчет позволяет достичь оптимального распределения тепла и охлаждения внутри здания, обеспечивая комфортные условия для проживания или работы.
- Долговечность оборудования: правильно спроектированная и рассчитанная система отопления и охлаждения способствует длительной

Компетенции (индикаторы): ОПК-7, ПК-3, ПК-4

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) *по дисциплине «Инновационные технологии в системах теплогазоснабжения»* соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 08.04.01 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)