

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
Отопление**

(наименование учебной дисциплины, практики)

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Теплогазоснабжение и вентиляция»

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

Разработчик (разработчики):

доцент Копец К.К.

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

И.о. заведующего кафедрой
вентиляции, теплогазо – и водоснабжения Копец К.К.
(подпись)

Луганск 2025 г.

Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Отопление»

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ.

1. Подраздел Постановления Правительства РФ №87, который регламентирует состав проектной документации для разработки проекта по отоплению, называется:

- А) Отопление, вентиляция и тепловые сети
- Б) Кондиционирование воздуха, отопление и вентиляция
- В) Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

2. Перенос теплоты при движении жидкости или газа из области с одной температурой в область с другой является:

- А) Теплоотдачей
- Б) Конвекцией
- В) Теллопередачей

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

3. Свойство совокупности ограждающих конструкций, образующих замкнутый объем внутреннего пространства здания, сопротивляться переносу теплоты между помещением и наружной средой, а также между помещениями с различной температурой воздуха называется:

- А) Конвекцией
- Б) Температурой
- В) Теллозащитой

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

4. Теплоперенос при непосредственном соприкосновении тел или частей одного тела с разной температурой можно назвать:

- А) Удельным потреблением тепловой энергии
- Б) Теллопроводностью
- В) Энталпией влажного воздуха
- Г) Теллотой или тепловой работой
- Д) Теллозащитой

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

5. Теплопровод системы отопления предназначен для:

- А) Подачи теплоносителя с запасом теплоты
- Б) Отопления здания или его части
- В) Отведения отдавшего теплоту теплоносителя
- Г) Все вышеперечисленное

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

6. Задачей гидравлического расчета тепловых сетей является определение:

- А) Потерь теплоты
- Б) Диаметра труб и потерь давления
- В) Потерь расхода теплоносителя

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

7. Компенсация температурных удлинений труб производится:

- А) Запорной арматурой
- Б) Компенсаторами
- В) Подпиточными насосами

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

8. Назначение тепловой изоляции:

- А) Поддержание гидравлического режима тепловой сети
- Б) Компенсация температурных удлинений труб
- В) Уменьшение тепловых потерь

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

9. К основному оборудованию ТЭЦ относятся :

- А) Насосы и подогреватели
- Б) Теплопроводы и РОУ
- В) Котел и турбина
- Г) Тепловые узлы и абонентские вводы

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

10. Водоподготовка для тепловых сетей включает следующие операции:

- А) Осветление, умягчение, деаэрация
- Б) взрыхление и отмыка ионитов
- В) механическое фильтрование

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

Задания закрытого типа на установление соответствие

Прочтите текст и установите соответствие между левым и правым столбцами.

1. Установите соответствие :

- 1) Для утепления труб отопления А) Фольгированным покрытием используются скорлупы ППУ с Б) Напыляемой полиуретановой
- 2) Утепление трубопроводов теплоизоляцией большого диаметра может выполняться с

Правильный ответ:

1	2
А	Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

2. Установите соответствие :

- 1) Применяют для обеспечения А) запорные клапаны возможности замены радиаторов Б) задвижки без слива теплоносителя с контура. В) слив По особенностям конструкции различают угловые и прямые.
- 2) В открытом положении подает теплоноситель в контур, а в закрытом препятствует его циркуляции.

Правильный ответ:

1	2
А	Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

3. Установите соответствие :

- 1) Труба или канал, А) Теплопровод предназначенный для подачи Б) Теплоноситель теплоносителя с запасом теплоты В) Водопровод для отопления здания или его Г) Разводка части, группы помещений или отдельных помещения, а также для отведения отдавшего теплоту теплоносителя.
- 2) Жидкое или газообразное

вещество, применяемое для передачи тепловой энергии.

Правильный ответ:

1	2
А	Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

4. Установите соответствие:

- 1) Требования к отопительным приборам об ограничении температуры горизонтальной приборов и её гладкости для уменьшения отложения пыли и тд. А) экономические ограничения поверхности, площади горизонтальной поверхности Б) производственно-монтажные санитарно-гигиенические архитектурно-строительные теплотехнические
- 2) Требования к отопительным приборам о передаче максимального теплового потока от теплоносителя в помещение через определённую площадь поверхности прибора.
- 3) Требования к отопительным приборам о соответствии внешнего вида прибора интерьеру помещений, компактности.
- 4) Требования к отопительным приборам о механизации изготовления и монтаже приборов, достаточной механической прочности.

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	Д	Г	Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

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

1. Установите правильный порядок пуска тепловых сетей:

- А) Испытания (опробование) средств автоматического регулирования и защиты.

- Б) Установление циркуляционного режима.
 - В) Пуск насосов на насосных станциях.
 - Г) Заполнение тепловой сети водой.
 - Д) Осмотр тепловой сети и подготовка программы пуска.
- Правильный ответ: Д, Г, В, А.
Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

2. Установите правильный порядок запуска отопления в многоквартирном доме:

- А) Полное налаживание системы отопления.
 - Б) Выпуск воздуха из верхних точек внутренней системы отопления (на верхних этажах здания).
 - В) Открытие запорной арматуры сотрудниками управляющей организации.
 - Г) Наполнение системы отопления здания и сброс воздуха.
 - Д) Заполнение внутренних систем отопления и проверка давления в тепловых сетях.
 - Е) Подача теплоносителя теплоснабжающей организацией.
- Правильный ответ: Е, Д, Г, В, Б, А.
Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

3. Установите правильную последовательность прикрепления радиатора отопления:

- А) Тестирование и запуск в эксплуатацию.
 - Б) Подключение радиатора к системе отопления.
 - В) Определение местоположения радиатора.
 - Г) Разметка под кронштейн.
 - Д) Крепление радиатора.
- Правильный ответ: В, Г, Д, Б, А.
Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

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

1. Система отопления, при которой отопительные приборы обслуживаются двумя стояками (подающим и обратным), называется _____
Правильный ответ: двухтрубной.
Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

2. Системы отопления, в которых источник тепла обслуживает целый ряд зданий – относят к _____
Правильный ответ: централизованным.
Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3
3. Физический процесс обмена теплом через разделяющую стенку между средами, имеющими разную температуру - является _____
Правильный ответ: теплопередачей.
Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3
4. Теплообмен, происходящий при помощи электромагнитных волн между телами, разделенными лучепрозрачной средой, называется _____
Правильный ответ: лучистым
Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3
5. Множитель пропорциональности, измеряемый в случае когда передача тепла происходит в стационарных условиях через плоскую однородную стенку в направлении, перпендикулярном ее поверхности - _____ теплопроводности.
Правильный ответ: коэффициент
Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3
6. Проникновение холодного воздуха внутрь помещения называется _____
Правильный ответ: инфильтрация, инфильтрацией
Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3
7. Система отопления, при которой трубопроводы, соединяющие отопительные приборы, расположены вертикально, называется _____
Правильный ответ: вертикальной
Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3
8. Секционные чугунные радиаторы основную долю своего тепла передают _____
Правильный ответ: излучением
Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3
9. Печное отопление является _____ системой
Правильный ответ: местной
Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3
10. Предельная температура теплоносителя для жилых и общественных зданий принимается не более _____
Правильный ответ: 95°C

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

1. Тепловой поток передается в помещение через стенку отопительного прибора от теплоносителя - _____

Правильный ответ: воды или пара.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

2. При определении потерь тепла зданием за расчетную температуру наружного воздуха принимается _____

Правильный ответ: средняя температура самой холодной пятидневки.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

3. Замкнутый контур по любому направлению циркуляции теплоносителя называют _____

Правильный ответ: циркуляционным кольцом системы.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

4. Когда подающая магистраль расположена в подвале, над полом первого этажа, это считается системой _____

Правильный ответ: с нижней разводкой.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

5. Устройство для обогрева помещения путём передачи теплоты от теплоносителя, поступающего от источника теплоты, в окружающую среду, называется _____

Правильный ответ: отопительный прибор.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

6. Возникающая в системах водяного отопления сумма двух величин давления , возникающего за счет охлаждения воды в отопительных приборах, и давления, вызываемого охлаждением воды в теплопроводах - _____

Правильный ответ: естественное циркуляционное давление.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

7. Систему отопления, позволяющую повысить уровень комфорта за счет обеспечения температур воздуха в каждом помещении квартиры по желанию ее владельца, организовать поквартирный учет расхода теплоты и стимулировать пользователей к ее экономии, управлять режимами работы

системы в соответствии с индивидуальными требованиями, называют

Правильный ответ: поквартирной системой водяного отопления
Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

8. По виду теплоносителя системы, отопления делят на _____

Правильный ответ: паровые, водяные и воздушные.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

9. По способу создания циркуляции водяные системы подразделяют на _____

Правильный ответ: системы с естественной циркуляцией, системы с искусственной циркуляцией.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

10. По способу присоединения к источнику тепла бывают _____
системы теплоснабжения.

Правильный ответ: зависимые и независимые.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Перечислите технико-экономические требования, предъявляемые к нагревательным приборам.(5 показателей)

Время выполнения -10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже ответу:

1) Необходимо, чтобы форма и конструкция прибора соответствовала требованиям технологии их массового производства.

2) Конструкция приборов должна быть такой, чтобы из отдельных элементов можно было собрать прибор с любой поверхностью нагрева.

3) Стенки прибора должны быть прочные, паро- и водонепроницаемые.

4) Приборы должны быть долговечными, удобными для транспортировки и монтажа.

5) Затраты металла и стоимость отопительных приборов, отнесенная к единице полезно передаваемого тепла, должны быть наименьшими.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

2. Перечислите преимущества применения теплоизоляционных материалов в строительстве. (5 показателей)

Время выполнения -10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже ответу:

1) сокращение расходов на материалы;

- 2) сокращение сроков и расходов на монтаж;
 - 3) низкий коэффициент теплопроводности при утеплении ограждающих конструкций ведет к сокращению расходов на отопление и экономию денежных ресурсов;
 - 4) стабильность форм, т.е. исключается наличие щелей;
 - 5) экологическая безопасность для здоровья человека.
- Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

3. Перечислите основные требования, предъявляемые к системам отопления.
(7 показателей)

Время выполнения -10 мин.

- Ожидаемый результат:
- 1) тепловая и гидравлическая устойчивость;
 - 2) обеспечение требуемой температуры воздуха в помещении;
 - 3) поддержание необходимой относительной влажности воздуха;
 - 4) надежность и безопасность;
 - 5) управляемость и регулируемость;
 - 6) экономичность;
 - 7) архитектурная красота.

Критерии оценивания: наличие в ответе не менее четырех компонентов.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2, ПК-3

Экспертное заключение

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

