

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» 02 2025 г., протокол № 4

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) Теплопередачей

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) Теплозащитой

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) Теплопроводностью
- В) Энтальпией влажного воздуха
- Г) Теплотой или тепловой работой
- Д) Теплозащитой

Правильный ответ: Б

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

5. Теплопровод системы отопления предназначен для:

- А) Поддачи 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 отмывка ионитов
- В) механическое фильтрование

Правильный ответ: А

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

Задания закрытого типа на установление соответствия

Прочитайте 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 В) Без покрытия 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 поверхности, ограничениях площади горизонтальной поверхности приборов и её гладкости для уменьшения отложения пыли и тд.
- 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

Прочитайте 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, Б, 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) Затрата 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)

