1. **Тема:** Мікроклімат та опалення приміщення.

Мета: Ознайомти студентів як забезпечити комфортний мікроклімат та опалення приміщень в засобах розміщення ГРС.

**Вступ.**

Опалення приміщень повинно створювати певний мікроклімат для нормальної життєдіяльності і високої працездатності людини.

**План.**

1. Гігієнічне значення мікроклімату.
2. Види та вплив мікроклімату.
3. Профілактика несприятливого впливу мікроклімату.
4. Опалення приміщень:

5. Мікроклімат та опалення в готелях різних категорій.

**Зміст лекції.**

1. Гігієнічне значення мікроклімату.

*Мікроклімат* – це гігієнічні умови, які впливають на теплообмін: температура, вологість, швидкість руху повітря та радіаційна температура (тобто середня температура навколишніх поверхонь або інтенсивність сонячного чи іншого випромінювання).

Теплообмін людини з навколишнім середовищем здійснюється завдяки процесам терморегуляції, які складаються з теплопродукції та тепловіддачі. У звичайних умовах (за кімнатної температури 18° С) людина втрачає 85 % тепла через шкіру і 15 % на нагрівання їжі. Із 85 % тепловитрат випромінюванням втрачається 45 %; шляхом проведення – 30 % (у т. ч. *конвекцією* – тобто через контакт тіла з повітрям, та *кондукцією* – через контакт із навколишніми пред-метами); випаровуванням – 10 %. Ці співвідношення значно змінюються відповідно до умов мікроклімату.

Нормальна життєдіяльність і висока працездатність людини зберігаються тоді, коли теплова рівновага, тобто відповідність між продукцією тепла і його віддаванням у навколишнє середовище, досягається без напруження терморегуляції.

1. Види та вплив мікроклімату.

Задежне від впливу мікрокліматичних умов на процеси терморегуляції виділяють:

1. Для *комфортного мікроклімату* характерними є ненапруженість механізмів терморегуляції; добре тепловідчуття; оптимальний функціональний стан ЦНС; висока фізична та розумова працездатність; стійкість організму до впливу шкідливих чинників навколишнього середовища.
2. *Дискомфортний мікроклімат* може бути нагрівним та охолодним. Для нього властиві: напруження процесів терморегуляції; погане самопочуття і тепловідчуття; погіршення умовно-рефлекторної діяльності й функції аналізаторів; зниження працездатності та якості праці; зниження стійкості організму до впливу шкідливих чинників навколишнього середовища.

Дискомфортний мікроклімат може стати причиною гострих та хронічних захворювань.

1. Профілактика несприятливого впливу мікроклімату.

1 група – *гігієнічне нормування мікроклімату*. Мікроклімат у житловому приміщенні повинен забезпечувати сприятливі умови теплообміну легко одягненої людини, яка тривалий час знаходиться в положенні сидячи.

Температура повітря в житловому приміщенні мас бути 20° С ±2° С, при оптимальній – 20° С –22° С і мінімально допустимій – 18° С. У спальнях температура повинна бути 16–18° С.

Горизонтальні перепади температури не повинні перевищувати 2° С, вертикальні (на рівні 0,1 та 1,5 м від підлоги), а також добові перепади не повинні перевищувати 3° С (вертикальні перепади температури 4° С знижують температуру шкіри ступні на 7–10° С і спричиняють у людини дискомфортний тепловий стан).

Відносна вологість повітря оптимальна на рівні 30–60 %, швидкість руху повітря – 0,1–0,15 м/c.

Різниця між температурою внутрішньої поверхні зовнішньої стіни і температурного повітря у приміщенні не повинна перевищувати 2° С.

2 група – *планувально-технічні заходи*. Їх застосовують для дотримання гігієнічних регламентів у приміщеннях шляхом застосування опалювальних систем, кондиціонування повітря, вентиляції; усунення причин, які створюють дискомфортний мікроклімат.

3 група – *заходи, які стосуються людини*. До них відносяться: підбір одягу, загартування, раціональний режим праці й відпочинку, раціональне харчування і питний режим.

4 група – *медико-профілактичні заходи*. Медико-профілактичні заходи вміщують попередні та періодичні медичні огляди, санітарно-просвітню роботу щодо профілактики перегрівання та переохолодження.

1. Опалення приміщень.

Гігієнічне значення опалення житла полягає в створенні температурних умов, найближчих до оптимальних, які дають можливість урівноважити теплові втрати організму в холодний період року.

**Місцеве опалення**

Піч – це традиційний опалювальний прилад, який застосовують протягом багатьох віків.

Її застосовують і нині, особливо в сільській місцевості та на дачах, але в значно вдосконаленому варіанті. Весь подальший прогрес пов’язаний з прагненням підвищити коефіцієнт корисної дії печей.

Температура нагрівальних приладів згідно з БНіП 11-33-75 допускається: для житлових приміщень 95 градусів С, для аптек – 85 градусів С.

Парове опалення – характеризується високою температурою нагрівальних приладів – від 100 до 150 градусів С.

Перевага парового опалення у тому, що капітальні витрати на будівництво на 30–40 % нижчі, ніж при інших системах опалення; можливе швидке нагрівання та швидке охолодження приладів, що знаходить застосування у великих приміщеннях, де експлуатація потребує короткочасного нагрівання, а потім виключення системи (наприклад, у театрах, на підприємствах тощо).

Проте ця система опалення має і суттєві недоліки: можливість опіків унаслідок високої температури приладів; інтенсивне пригоряння пилу з наступним виділенням у повітряне середовище токсичних речовин; температуру нагрівання в котлах не можна змінювати залежно від температури зовнішнього повітря (зміни погодно-кліматичних умов).

Парове опалення з гігієнічних міркувань заборонене для влаштування в житлових приміщеннях, лікарнях, школах і дитячих закладах.

*Повітряне опалення* – засноване на підігріванні повітря у калорифері, розташованому в підвалі будинку, яке потім каналами поступає в опалювані приміщення.

Отвори подачі повітря розташовані під стелею, а для видалення – у нижній частині протилежної стіни. Температура повітря, яке подається до 500С.

Головні переваги – економічні. При цьому знижуються затрати на будівництво (немає нагрівальних приладів та труб).

Основні недоліки – це скарги мешканців на сухість повітря (відносна вологість 30 %), на відчуття пилу в повітрі.

Цей вид опалення переважно застосовують там, де потрібне швидке прогрівання, а потім виключення системи – театр, виробничі приміщення.

*Панельно-променеве опалення*. Воно засноване на прокладенні труб опалення або каналів у стінах, стелі або підлозі, унаслідок чого нагріваються їхні поверхні. При цьому тепло поширюється майже повністю за рахунок випромінювання.

Як теплоносій використовують воду, повітря і рідше пару, яка не придатна для житлових приміщень.

Зустрічаються печі, в яких об’єднуються опалення, приготування їжі та випічка хліба.

*Недоліки, пічного опалення*: 1. труднощі доставки палива і його спалювання; 2. нерівномірність нагріву протягом доби; 3. неможливість регулювання ступеня нагріву. Усіх цих недоліків немає під час викорис¬тання систем центрального опалення.

**Центральне опалення**

Систему опалення, залежно від теплоносія (води, пари, повітря), поділяють на:

1. *Водяне опалення* застосовують найчастіше внаслідок значних переваг. Зокрема, від одного генератора нагріта вода може бути подана у квартири будь-яких розмірів, у групу будинків, мікрорайон чи все місто.

Ступінь нагріву води у генераторі легко регулювати. Це ж стосується і нагрівальних приладів – радіаторів.

Дана система опалення дає можливість підтримувати рівномірну температуру, незалежно від тривалості обігріву.

Температура нагрівальних приладів згідно з БНіП ІІ-33–75 допускається: для житлових приміщень – 95° С, для аптек – 85° С.

1. Парове опалення – характеризується високою температурою нагрівальних приладів – від 100 до 150° С.

Перевага парового опалення у тому, що: 1. капітальні затрати на будівництво на 30–40 % нижчі, ніж при інших системах опалення; 2. можливе швидке нагрівання та швидке охолодження приладів, що знаходить застосування у великих приміщеннях, де експлуатація потребує короткочасного нагрівання, а потім – виключення системи (наприклад, у театрах, на підприємствах тощо).

Проте ця система опалення має і суттєві недоліки: 1. можливість опіків унаслідок високої температури приладів; 2. інтенсивне пригоряння пилу з наступним виділенням у повітряне середовище токсичних речовин; 3. температуру нагрівання в котлах не можна змінювати залежно від температури зовнішнього повітря (зміни погодно-кліматичних умов).

Парове опалення з гігієнічних міркувань заборонене для влаштування в житлових приміщеннях, лікарнях, школах і дитячих закладах.

3) *Повітряне опалення* – засноване на підігріванні повітря у калорифері, розташованому в підвалі будинку, яке потім каналами поступає в опалювані приміщення.

Отвори подачі повітря розташовані під стелею, а для видалення – у нижній частині протилежної стіни. Температура повітря, яке подається – до 50° С.

Головні переваги – економічні. При цьому знижуються затрати на будівництво (немає нагрівальних приладів та труб).

Основні недоліки – це скарги мешканців на: 1. сухість повітря (відносна вологість 30 %); 2. на відчуття пилу в повітрі.

Цей вид опалення переважно застосовують там, де потрібне швидке прогрівання, а потім виключення системи – театр, виробничі приміщення.

4) *Панельно-променеве опалення*. Воно засноване на прокладенні труб опалення aбo каналів у стінах, стелі або підлозі, унаслідок чого нагріваються їхні поверхні. При цьому тепло поширюється майже повністю за рахунок випромінювання.

Як теплоносій використовують воду, повітря і рідше пару, яка не придатна для житлових приміщень.

Ця система опалення має значні переваги. Внаслідок великої площі нагрітих поверхонь втрата тепла випромінюванням із поверхні тіла помітно знижується. Тому відчуття комфорту, яке настає за температури 20° С, може бути досягнуте за температури 17–18° С.

Панельно-променеве опалення найоптимальніше з гігієнічної точки зору: відсутні вертикальні перепади температури повітря, немає підгоряння пилу тощо.

Температура панелей у стінах повинна становити 38–45° С, підлоги – 24–26° С, стелі – 27–28° С.

Конструкція променевого опалення може бути використана в умовах жаркого клімату для охолодження житла, коли по трубах пропускають охолоджену воду.

Цей вид опалення переважно застосовують там, де потрібне швидке прогрівання, а потім виключення системи – театр, виробничі приміщення.

***Панельно-променеве опалення***. Воно засноване на прокладенні труб опалення або каналів у стінах, стелі або підлозі, унаслідок чого нагріваються їхні поверхні. При цьому тепло поширюється майже повністю за рахунок випромінювання.

Як теплоносій використовують воду, повітря і рідше пару, яка не придатна для житлових приміщень. Ця система опалення має значні переваги. Внаслідок великої площі нагрітих поверхонь втрата тепла випромінюванням із поверхні тіла помітно знижується. Тому відчуття комфорту, яке настає за температури 20° С, може бути досягнуте за температури 17-18° С.

Температура панелей у стінах повинна становити 38-45° С, підлоги – 24–26° С, стелі – 27–28° С.

Панельно-променеве опалення найоптимальніше з гігієнічної точки зору:

* + відсутні вертикальні перепади температури повітря;
  + немає скупчення і підгоряння пилу на радіаторах.

Конструкція променевого опалення може бути використана в умовах жаркого клімату для охолодження житла, коли по трубах пропускають охолоджену воду.

1. Системи опалення в засобах розміщення готельного господарства.

На сьогодні найчастіше в готелях застосовується водяне, парове та електричне опалення. Вибір опалення залежить від призначення та архітектурно-будівельного вирішення готелю.

Найпоширенішим є водяне опалення. У готелях застосовують опалювальні системи середнього тиску з температурою води до 120° С, що подається від теплоелектроцентралі, а потім використовується для опалювальних цілей. Джерелами тепла для готелів можуть бути також власні котельні.

У великих готелях, де група приміщень громадського призначення займає велику площу, для житлової частини влаштовують окрему систему опалення або окрему її гілку.

Найбільш комфортною є система променистого опалення. Також у багатьох готелях успішно застосовується електро-опалювальна система під покриттям підлоги.

Згідно з стандартами сертифікації туристичних і готельних послуг, готель повинен мати:

* + систему опалення, що підтримує температуру не нижче 18,50 С в житлових і громадських приміщеннях;
  + термостат для індивідуального регулювання температурі в номері (для готелів – \*\*\*\*; \*\*\*\*\*);
  + підігрів підлоги у ванній (для готелів – \*\*\*\*\*).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Опалення: | 1\* | 2\* | 3\* | 4\* | 5\* |
| термостат для індивідуального регулювання +0 |  |  |  | + | + |
| підігрів підлоги в ваній кімнаті |  |  |  |  | + |
| опалення в залежності від місцевих умов та сезону | + |  |  |  |  |
| опалення в залежності від місцевих умов та сезону, але на базі центрального опалення |  | + |  |  |  |
| опалення в залежності від місцевих умов та сезону, але на базі індивідуального регулювання в номерах + –180–250 |  |  | + |  |  |

**Висновки.**

1. Студенти ознайомилися, які є види мікроклімату.
2. Як досягнути гігієнічних параметрів мікроклімату за допомогою опалення.
3. Як створюється мікроклімат в готелях різних категорій.

**Література.**

1. Агафонова Л. Г. Туризм, готельний та ресторанний бізнес : навч. посібник / Агафонова Л. Г. – К. : Знання України, 2002. – 351с.
2. Байлик С. И. Гостиничное хозяйство. Организация, управление, обслуживание : учебное пособие / Байлик С. И. – К. : ВИРА-Р, 2002. – 252 с.
3. Гостиничный й туристический бизнес / под ред. проф. Чудновского А. Д. – М. : ТАНДЕМ, 2000. – 352 с.
4. Лук’янова Л. Г. Уніфіковані технології готельних послуг / Лук’янова Л. Г. ; за ред. проф. В. К. Федорченка : навч. посібник. – К. : Вища школа, 2001. – 237 с.
5. Общая гигиена: пропедевтика гигиены : учебн. для иностр. студ. / Е. И. Гончарук, Ю. И. Кундиев, В. Г. Бардов и др. – 2-е изд. перераб. и доп. – К. : Вища школа, 1999. – 652 с. : ил.

ISBN 5-11-004624-7

1. Загальна гігієна та екологія люди ни : навч. Посіб. Для студ. / за ред. В. Г. Бардова та І. В. Серети. – Вінниця : Нова книга, 2002. – 216 с.
2. Загальна гігієна з основами екології : підручник / Кондратюк В. А., Серета В. М., Бойчук Б. Р. / за ред. В. А. Кондратюка. – Тернопіль : Укрмедтехніка, 2003. – 592 с.

ISBN 966-673-026-Х

1. Гігієна та екологія : підручник / за ред. В. Г. Бардова. – Вінниця : Нова книга, 2006. – 720 с.

ISBN 966-382-023-3

1. Мізюк М. І. Гігієна / Мізюк М. І. – Івано-Франківськ, 2002.

**Запитання.**

1. З метою досягнення оптимального мікроклімату підігрів підлоги в ванній кімнаті здійснюється в:

**=** 5\* готель;

* 4\* готель;
* 3\* готель;
* 3\* готель.

1. З метою досягнення оптимального мікроклімату термостат для індивідуального регулювання температури є наявний в:

**=** 4\* готелі;

* 3\* готелі;
* 2\* готелі;
* 1\* готелі.

1. З метою досягнення оптимального мікроклімату термостат для індивідуального регулювання температури є наявний в:

**=** 5\* готелі;

* 3\* готелі;
* 2\* готелі;
* 1\* готелі.

1. При обладнанні панельно-променевого опалення у стінах відчуття комфорту може бути досягнуто за температури:

**=** 17–18° С;

* 20° С;
* 22° С;
* 15° С.

1. У випадку панельно-променевого опалення температура панелей у стінах повинна становити:

**=** 38–45° С;

* 46–48° С;
* 35–37° С;
* 33–34° С.

1. У випадку панельно-променевого опалення температура підлоги повинна становити:

**=** 24–26° С;

* 22–23° С;
* 27–28° С;
* 29–30° С.

1. У випадку панельно-променевого опалення температура стелі повинна становити:

**=** 27–28° С;

* 25–26° С;
* 24–23° С;
* 21–22° С.

1. У звичайних умовах за кімнатної температури +° 18° С людина втрачає:

**=** 85% тепла через шкіру і 15% на нагрівання їжі;

* 80% тепла через шкіру і 20% на нагрівання їжі;
* 75% тепла через шкіру і 25% на нагрівання їжі;
* 70% тепла через шкіру і 30% на нагрівання їжі.

1. Парове опалення харктеризується такою температурою нагрівальних приладів:

**=** 100–150° С;

* 80–90° С;
* 70–65° С;
* 65–68° С.

1. Перевага парового опалення порівняно з іншими системами опалення в тому, що затрати на їх будівництво нижчі на:

**=** 30–40%;

* 45–50%;
* 25–29%;
* 20–24%.