

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова

Т. Г. Слаутіна, С. А. Кузнецова

**ЗБІРНИК ТЕСТІВ З ДИСЦИПЛІНИ
"Джерела та системи теплопостачання
промислових та комунальних об'єктів"**

Рекомендовано Методичною радою НУК

Миколаїв 2007

Слаутіна Т.Г., Кузнецова С.А. Збірник тестів з дисципліни "Джерела та системи теплопостачання промислових та комунальних об'єктів": Методичні вказівки. – Миколаїв: НУК, 2007. – 32 с.

Кафедра суднових та стаціонарних енергетичних установок

У методичних вказівках наведено більше 100 тестових завдань з дисципліни "Джерела та системи теплопостачання промислових та комунальних об'єктів", які систематизовані згідно з навчальною програмою однойменного курсу. Це дає можливість використання їх не тільки для контролю з боку викладача, але й для самоконтролю засвоєння навчального матеріалу безпосередньо студентами.

Методичні вказівки рекомендовані для студентів денної та заочної форм навчання за спеціальністю 6.050601 "Теплоенергетика".

Рецензент канд. техн. наук, доц. І.О. Ратушняк

Згідно з наказом №110 від 25.04.07 "методичні вказівки публікуються в авторській редакції, і відповідальність за їх редагування несе автор".

ВСТУП

Тести є сучасним засобом перевірки глибини та якості засвоєння знань. Серед широкої різноманітності тестів автори віддали перевагу тестовим завданням з вибором відповіді. Цій збірник тестів є додатком до учбової програми дисципліни "Джерела та системи теплопостачання промислових та комунальних об'єктів", у якій наведений список запропонованої літератури.

Вони можуть застосовуватися для контролю та самоконтролю як протягом семестру (атестація, контрольні роботи, практичні заняття, самостійна робота, зарахування кредитів), так і при проведенні заліку наприкінці семестру. Тести можуть бути використані також як додаткові питання на екзамені.

Згідно з навчальною програмою курс "Джерела та системи теплопостачання промислових та комунальних об'єктів" викладається в двох семестрах для студентів, що навчаються за спеціальністю 6.050601 "Теплоенергетика", очної і заочної форм навчання, та в одному – для заочної форми навчання для студентів, які вступили до університету після технікуму. Комплект тестів розроблено для всього обсягу навчального матеріалу з прив'язкою до окремих тем, що відповідають програмі. Це дозволяє використовувати їх для контролю та самоконтролю на будь-якому етапі навчального процесу, починаючи з першого-другого тижня семестру.

Матеріал наведений таким чином, що на його базі складаються модулі. По результатам здачі модулів виставляються бали та нараховуються кредити.

Тестування можна проводити письмово, відповідаючи на запитання, що наведені далі по тексту, або з використанням персонального ком-

п'ютера на кафедрі ССЕУ (чи при необхідності в комп'ютерному класі) за методикою, яка закладена у відповідну програму.

При отриманні завдання від викладача чи при самостійному контролі у письмовій формі студенту пропонується наступний порядок роботи:

приготувати аркуш паперу, на якому записані прізвище, група, дата тестування та назва дисципліни;

визначити кількість тестів, що пропонуються для відповідей, та їх номери;

для кожного тесту прочитати назву розділу, теми, за матеріалом яких складено тест;

уважно прочитати три рази питання тесту. Відкласти тест вбік та про себе повторити питання;

прочитати варіанти відповідей. З чотирьох запропонованих – тільки одна правильна, інші або взагалі невірні, або відповідь неповна. Спочатку виключити з розгляду невірну, з точки зору студента, відповідь. Варіанти, що залишились, знову уважно перечитати та зіставити їх смисл. Слід задати собі питання, що допоможуть отримати вірну відповідь, розігрувати ситуації за пропонованими відповідями;

коли відповідь знайдена, записати на приготовленому аркуші навпроти номеру тесту її номер. Для відповіді на одне питання відводиться 2...3 хвилини;

відповівши аналогічно на всі інші тести та записавши відповіді на аркуші паперу, здайте результати роботи викладачеві, після чого знайдіть відповідний матеріал у тексті підручника та перевірте правильність своїх відповідей.

Перевірка знань також може здійснюватися за допомогою комп'ютера, у який закладені питання тестів. По результатам тестування студенту на екрані комп'ютера надається оцінка та кількість правильних, неправильних та неповних відповідей. Ця оцінка пред'являється викладачу.

За викладачем залишається право обговорювати зі студентом результати тестування, пропонувати обґрунтувати відповіді. За результатами співбесіди з'ясовується рівень засвоєння матеріалу, виставляється оцінка, нараховуються кредити на будь-якому етапі перевірки знань.

1 ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ СТУДЕНТІВ

1.1 Модуль 1

Питання 1. Які теплоносії використовуються в системах теплопостачання?

- Відповідь: 1. Вода, хладон, розсіл.
2. Пар, вода, розчини солей.
3. Вода, пар, повітря.
4. Вода, паливо, мастило.

Питання 2. Що включає поняття теплопостачання?

- Відповідь: 1. Виробництво теплової і електричної енергії.
2. Виробництво і транспортування теплової і електричної енергії.
3. Виробництво і розподіл між споживачами теплової енергії.
4. Виробництво, транспортування і розподіл тепла.

Питання 3. Які системи поставляють тепло споживачам?

- Відповідь: 1. Парова, конденсатна, вентиляційна.
2. Гарячого водопостачання, опалювання, для виробничих потреб.
3. Опалювання, гарячого водопостачання, каналізації.
4. Опалювання, гарячого водопостачання, конденсатна, для виробничих потреб.

Питання 4. Що розуміють під теплофікацією?

- Відповідь: 1. Здійснення теплопостачання паром і гарячою водою.
2. Здійснення теплопостачання гарячою водою і гарячим повітрям.
3. Здійснення теплопостачання гарячою водою та виробництво тепла.
4. Здійснення централізованого теплопостачання паром і гарячою водою від ТЕЦ.

Питання 5. Якими повинні бути параметри гарячої води на вході в опалувальний прилад систем опалювання житлових і виробничих приміщень?

- Відповідь: 1. 95 °C.
2. 130 °C.
3. 105 °C.
4. 180 °C.

Питання 6. Якою повинна бути температура гарячої води систем гарячого водопостачання?

- Відповідь: 1. $< 90\text{ }^{\circ}\text{C}$.
2. $= 60\text{ }^{\circ}\text{C}$.
3. $> 40\text{ }^{\circ}\text{C}$.
4. $< 75\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Питання 7. Які параметри пари обумовлюються в системі парового опалювання?

- Відповідь: 1. Тиск і вологість пари.
2. Температура і швидкість пари.
3. Відносна вологість і тиск.
4. Рівень тиску пари .

Питання 8. Яка сукупність понять означає "Мікроклімат приміщення"?

- Відповідь: 1. Тепловий, водяний, повітряний режими і їх взаємозв'язок.
2. Водяний, паровий, повітряний режими і їх взаємозв'язок.
3. Тепловий, повітряний, вологий режими і їх взаємозв'язок.
4. Температура, відносна вологість, газовий склад, рухливість повітря і їх взаємозв'язок.

Питання 9. Що включає визначення "Перша умова комфортності"?

- Відповідь: 1. Область поєднання температур внутрішнього і зовнішнього повітря, при яких людина відчуває себе комфортно.
2. Область поєднання температури повітря у середині приміщення і радіаційної температури.
3. Область поєднання температури повітря у середині робочої зони і усередненої температури її захищаючої поверхні, при яких людина працює.
4. Область поєднання температури повітря у середині робочої зони і радіаційної температури, при яких людина, знаходячись в центрі цієї зони, не відчуває ні перегріву, ні переохолодження.

Питання 10. Допустимі температури яких поверхонь обумовлюються в другій умові комфортності?

- Відповідь: 1. Підлоги і вікон при знаходженні в безпосередній близькості від них.
2. Стелі та дверей, що знаходяться поблизу від людини, що нагріваються чи охолоджуються.
3. Поверхонь, що нагріваються і охолоджуються в робочій зоні.

4. Поверхонь, що нагріваються і охолоджуються, при знаходженні людини в безпосередній близькості від них.

Питання 11. За допомогою якого параметра (і його чисельного значення) характеризують різні періоди року?

Відповідь: 1. Середня температура зовнішнього повітря за п'ять діб не вище 8°C .

2. Середньодобова температура зовнішнього повітря на протязі трьох діб менше, більше або дорівнює 8°C .
3. Середньодобова температура зовнішнього повітря менше або більше 8°C .
4. Різниця між температурами зовнішнього повітря і в приміщенні становить 8°C на протязі 3-х діб.

Питання 12. Як призначаються розрахункові температури у середині приміщення?

Відповідь: 1. З урахуванням призначення і тепловиділення приміщень, а також характеру і інтенсивності праці в ньому.

2. За будівельними нормами і правилами декларативно.
3. Залежно від температури зовнішнього повітря і призначення приміщення.
4. За явними надмірними тепловиділеннями в приміщенні і рухливості повітря в ньому.

Питання 13. Як визначається розрахункова температура зовнішнього повітря?

Відповідь: 1. Приймається рівній абсолютній мінімальній температурі для заданої географічної точки.

2. Приймається рівній середній температурі найбільш холодної п'ятиденки з 8 зим за період 50 років спостережень.
3. Приймається рівній середній температурі найбільш холодного місяця за десятирічний період спостережень опалювального сезону.
4. Приймається рівній середній температурі найбільш холодної зими за період 50 років спостережень.

Питання 14. Як співвідносяться допустимі і комфортні параметри повітря?

Відповідь: 1. Інтервал значень допустимих параметрів включає і комфортні.

2. Інтервал значень комфортних параметрів ширший за допустимі.

3. Інтервал зміни комфортних параметрів рівний допустимому за величиною і діапазоном.
4. Їх співвідношення не нормується.

Питання 15. Від чого залежать тепловий, воложистий і повітряний режими в приміщенні?

Відповідь: 1. Від теплозахисних властивостей і проникності огорожень, а також вологості повітря в приміщенні.
2. Від конструкції і умов експлуатації огорожень.
3. Від конструкції зовнішніх огорожень, наявності аерації, температури повітря в приміщенні.
4. Від параметрів зовнішнього повітря і рівня підґрунтових вод.

Питання 16. Опір теплопередачі це:

Відповідь: 1. Коефіцієнт теплопередачі одношарової стінки.
2. Величина, зворотна коефіцієнту теплопровідності шарів огороження.
3. Сума термічних опорів окремих шарів огороження.
4. Сума опорів тепловіддачі внутрішньої і зовнішньої поверхні, огороження і термічних опорів шарів огороження.

Питання 17. Яким повинне бути розрахункове значення опору теплопередачі зовнішніх огорожень?

Відповідь: 1. Більше необхідного опору теплопередачі.
2. Менше необхідного опору теплопередачі.
3. Дорівнювати необхідному опору теплопередачі.
4. Не регламентується.

Питання 18. Повітропроникність конструкцій приміщень це:

Відповідь: 1. Попадання холодного повітря всередину приміщень під дією вітру.
2. Попадання холодного повітря всередину приміщень під дією гравітаційного тиску і дощу.
3. Попадання холодного повітря всередину приміщень під дією сумарного значення гравітаційного і вітрового тиску при різниці цього тиску з однієї і іншої сторони огорожень.
4. Організація руху повітря біля вікон, квартир, фрамуг і дверей.

Питання 19. Як проводиться перевірка розрахункового значення опору проникненню повітря?

Відповідь: 1. Воно повинне бути більше за потрібне.

2. Воно повинне бути менше за потрібне.
3. Воно повинне бути рівне потрібному.
4. Воно повинне бути менше опору повітря перед вікнами і дверима.

Питання 20. Як впливає вологість повітря в приміщенні на його тепловий режим?

- Відповідь: 1. Позитивно.
2. Негативно
 3. Ніяк не впливає
 4. Бажано підвищувати вологість повітря спеціальним устаткуванням.

Питання 21. Яким повинен бути розрахунковий коефіцієнт проникнення пари (вологи) до матеріалу?

- Відповідь: 1. Більшим потрібного коефіцієнту.
2. Меншим потрібного коефіцієнту.
 3. Рівним потрібному коефіцієнту.
 4. Такого коефіцієнту не існує.

Питання 22. Які заходи вживаються для запобігання конденсації вологи на внутрішній поверхні огорожень?

- Відповідь: 1. Підтримують температуру повітря в приміщенні вищою температури точки роси.
2. Підтримують температуру повітря в приміщенні меншою температури точки роси.
 3. Підтримують температуру повітря в приміщенні рівній температурі точки роси.
 4. Ніякі заходи не вживаються, тому що співвідношення температур не має ніякого значення.

Питання 23. Для чого призначена система опалювання?

- Відповідь: 1. Для створення мікроклімату в приміщенні.
2. Для створення і підтримки температури повітря в приміщенні.
 3. Для створення і підтримки заданого газового складу повітря в приміщенні.
 4. Для запобігання випаданню вологи в приміщенні.

Питання 24. Які елементи, що включає система опалювання, забезпечують її функціональне призначення?

- Відповідь: 1. Теплогенератори, теплопроводи, споживачі теплоти.

2. Котли, опалювальні прилади, елементи автоматичної підтримки заданої температури.
3. Опалювальні прилади, теплопроводи, спускні клапани.
4. Опалювальні прилади, насоси, розширювальні баки.

Питання 25. Які середовища є теплоносіями в системах опалювання?

Відповідь: 1. Вода, пара і повітря

2. Мінеральні масла, рідини і повітря.
3. Вода, спеціальні речовини і пара.
4. Вода, повітря і лужні розчини поверхнево-активних речовин.

Питання 26. Яка система опалювання називається двотрубною?

Відповідь: 1. Система, в якій подавальна магістраль розташована зверху, а зворотна магістраль – знизу.

2. Система, в якій в усіх нагрівальних приладах однакові температури теплоносія, що підводиться і однакові температури зворотної води.
3. Система, в якій температури в подавальній і зворотній магістралі однакові.
4. Система, в якій друга труба призначена для відведення теплоносія від опалювального приладу.

Питання 27. Яке необхідно прийняти значення температури на вході в опалювальний прилад за будівельними нормами і правилами для житлових об'єктів?

Відповідь: 1. 150 °С.

2. 70 °С.
3. 105 °С.
4. 95 °С.

Питання 28. Яку приймають температуру пари за котлом?

Відповідь: 1. 150 + 10 °С.

2. 95 ± 10 °С.
3. 180 + 10 °С.
4. Яка потрібна для виробничих процесів.

Питання 29. Які швидкості руху води допускаються в системі опалювання?

Відповідь: 1. 0,1...2,0 м/с.

2. 10...14 м/с.
3. 5...20 м/с.
4. Не регламентується.

Питання 30. Яка максимальна температура повітря допускається в повітряній системі опалювання?

Відповідь: 1. 95 °С.

2. 70 °С.

3. 45 °С.

4. 25 °С.

Питання 31. За рахунок чого забезпечується циркуляція води в гравітаційній системі опалювання?

Відповідь: 1. За рахунок різниці густини гарячого і холодного теплоносія.

2. За рахунок гравітаційного тиску високо розташованого бака.

3. За рахунок тиску, створюваного насосом.

4. За рахунок тиску пари, що виробляється в котлі.

Питання 32. На якому поверсі п'ятиповерхової будівлі з системою водяного опалювання при природній циркуляції найбільший тиск теплоносія?

Відповідь: 1. На п'ятому поверсі.

2. На третьому поверсі.

3. На першому поверсі.

4. На всіх поверхах – однакове.

Питання 33. Як змінюється площа поверхні теплообміну по ходу руху теплоносія в однотрубних системах опалювання при підтримці постійним значення теплового потоку в кожному опалювальному приборі?

Відповідь: 1. Зменшується.

2. Збільшується.

3. Не змінюється.

4. Подвоюється у кожному наступному приладі.

Питання 34. Яким чином в однотрубній системі опалювання можливо підвищити температуру в останньому приладі?

Відповідь: 1. Поставити пристрій, що відводить повітря з системи.

2. Прийняти схему з замикальними ділянками.

3. Організувати проточну систему руху води.

4. На кожную групу послідовно сполучених споживачів організувати окреме підведення теплоносія.

Питання 35. Як здійснюється прокладка магістральних подавальних теплопроводів?

Відповідь: 1. Зверху.

2. Знизу.

3. Посередині будівлі.

4. Зверху або знизу.

Питання 36. Які пристрої призначені для видалення повітря з опалювальних приладів в системі?

Відповідь: 1. Редукційний клапан.

2. Розширювальний бак.

3. Автоматичні прилади видалення повітря.

4. Тип і спосіб видалення повітря залежить від прийнятої схеми системи опалення.

Питання 37. В яких будівлях не застосовуються системи з природною циркуляцією води?

Відповідь: 1. В одноповерхових будівлях.

2. У триповерхових будівлях.

3. У п'ятиповерхових будівлях

4. У десятиповерхових будівлях.

Питання 38. Чому існують обмеження по висоті будівель, обладнаних водяною системою?

Відповідь: 1. Немає циркуляційних нагнітачів достатньої потужності.

2. Утруднене видалення повітря з приладів на верхніх поверхах.

3. Опалювальні прилади мають обмеження по гідростатичному тиску.

4. Неможливо забезпечити однакову температуру гарячого теплоносія на вході в опалювальні прилади на всіх поверхах.

Питання 39. Для підвищення тиску теплоносія в системах з природною циркуляцією необхідно:

Відповідь: 1. Зменшити діаметр всіх труб системи.

2. Якогома вище розташувати розширювальний бак.

3. Як найнижче опустити котел.

4. Збільшити температуру гарячого теплоносія.

Питання 40. Розрахунковий циркуляційний тиск в системах з штучною циркуляцією складається з тиску:

Відповідь: 1. Природний плюс атмосферний.

2. Природний плюс тиск, створений нагнітачем.

3. Динамічного, завдяки різним швидкостям руху води в трубопроводах.

4. Співвідношення тиску у трубопроводах з різними діаметрами.

Питання 41. Метою гідравлічного розрахунку є:

- Відповідь: 1. Визначення діаметрів теплопроводів при заданому тепло-тепловому навантаженні і розрахунковому тиску.
2. Визначення теплового навантаження опалювальних приладів при заданому тиску.
3. Розробка аксонометричної схеми і визначення розрахункової ділянки.
4. Визначення рівня шуму при русі води в системах.

Питання 42. Головне циркуляційне кільце – це кільце, у якого:

- Відповідь: 1. Найменша кількість опалювальних приладів.
2. Найбільш несприятлива в гідравлічному відношенні ділянка з найбільшими втратами тиску теплоносія.
3. Циркуляційний нагнітач входить до його складу.
4. Теплоносій рухається по замкненому контурі.

Питання 43. Система опалювання є працездатною, якщо:

- Відповідь: 1. Циркуляційний тиск на 10... 15% більший ніж втрати тиску від тертя і в місцевих опорах.
2. Циркуляційний тиск на 10... 15% менший ніж втрати тиску від тертя і в місцевих опорах.
3. Циркуляційний тиск в 1,5 рази вищий за сумарний опір системи.
4. Співвідношення тиску значень не має.

Питання 44. Яким вимогам повинні відповідати опалювальні прилади?

- Відповідь: 1. Теплотехнічним, санітарно-гігієнічним, техніко-економічним, архітектурно-будівельним, монтажним.
2. Легко з'єднуватися і демонтуватися, вписуватися в інтер'єр квартири, забезпечувати якісний обігрів.
3. Мати секційну структуру, легко встановлюватися в отворах або на стіні, мати максимальну поверхню теплообміну.
4. Мати доступну вартість, мати привабливий вигляд і легко встановлюватися на місці.

Питання 45. Чим визначається вибір опалювального приладу?

- Відповідь: 1. Характером і призначенням споруд і приміщень.
2. Типом будівлі, споруди або приміщення.
3. Розташуванням приміщень, будівель і споруд по відношенню до сторін світу.
4. Кількістю вікон і дверей в будівлях, спорудах і приміщеннях.

Питання 46. Чому не дозволяється встановлювати опалювальні прилади з гарячою водою в тамбурах, на сходових майданчиках, біля входних одинарних дверей?

Відповідь: 1. Для запобігання замерзанню води.

2. Через неможливість забезпечення необхідної температури в приміщенні.
3. Через незручність входу або проходу громадян.
4. Через конденсацію вологи на приладах і зниження терміну служби приладів.

Питання 47. Як усувається випадіння вологи в приміщеннях з великою висотою та за наявності світлових ліхтарів на другому ярусі?

Відповідь: 1. Двохярусним розташуванням опалювальних приладів.

2. Всі опалювальні прилади розташовують у верхній частині приміщення.
3. Всі опалювальні прилади розташовуються в нижній частині приміщення.
4. Застосовують додаткову систему опалювання гарячим повітрям.

Питання 48. Скільки типів приладів можна використовувати в одній будівлі?

Відповідь: 1. Тільки один.

2. Не більше двох.
3. Без обмеження.
4. Не більше трьох.

Питання 49. Яким чином враховуються реальні умови експлуатації опалювальних приладів?

Відповідь: 1. Визначається для конкретного типу приладу по таблицях значення теоретичного питомого теплового потоку.

2. Наперед обмовляється кількість секцій і теплообмінна поверхня приладу.
3. Перераховується значення питомого теплового потоку, прийняте за стандартних умов, на дійсне у відповідності з діючими умовами.
4. Величина теплового навантаження приймається вище на 15...20% від теоретичного значення.

Питання 50. Місце розташування опалювальних приладів в приміщенні:

Відповідь: 1. Біля стін.

2. Під вікнами і на глухих зовнішніх стінах.

3. Біля вікон і дверей.

4. Керуються вказівками ДБНУ з кліматології і геофізики.

Питання 51. За якими схемами розташовують опалювальні прилади на стояках?

Відповідь: 1. Одинарні не більше 15 секцій.

2. Одинарні на зчепленні.

3. Двосторонні без обмеження секцій.

4. Від стояка двосторонні, на зчепленні або одинарні опалювальні прилади.

Питання 52. Область застосування системи парового опалювання:

Відповідь: 1. Індивідуальні житлові будинки.

2. Житлові мікрорайони з висотою будівель до дванадцяти поверхів.

3. Опалювання виробничих цехів із споживанням пари на виробництво.

4. На будь-які об'єкти без обмеження.

Питання 53. Які існують схеми парового опалювання?

Відповідь: 1. Високого і низького тиску.

2. Замкнені, розімкнені та закольцовані.

3. Без нагнітачів і з перекачуванням конденсату нагнітачем.

4. Всі перераховані вище схеми при різній сукупності ознак.

1.2 Модуль 2

Питання 54. Які особливості гідравлічного розрахунку парових систем?

Відповідь: 1. Розраховуються втрати тиску окремо для паропроводів і конденсатопроводів.

2. Враховуються температурні подовження трубопроводів для пари і конденсату.

3. Враховується розташування розширювального бака по висоті приміщення.

4. Розраховуються втрати тиску при зміні швидкості руху теплоносія.

Питання 55. Яким чином враховуються зміни параметрів теплоносія в системі парового опалювання високого тиску?

Відповідь: 1. Вважаються на всіх ділянках однаковими і незмінними.

2. По середній густині пари для всього паропроводу.

3. З урахуванням густини пари на кожній ділянці.

4. З урахуванням густини конденсату в кожному трубопроводі конденсату.

Питання 56. Яким чином може бути сформована повітряна система опалювання?

- Відповідь: 1. Як індивідуальна система опалювання.
2. Обов'язково спільно із системою вентиляції приміщення.
3. Автономна або суміщена з системою вентиляції приміщення.
4. Завжди з системою централізованого опалювання.

Питання 57. Які типи опалювальних приладів можуть бути використані в нагрівачах рециркуляційного типу?

- Відповідь: 1. Ребристі труби.
2. Радіатори.
3. Калорифери.
4. Будь який з перерахованих вище опалювальних приладів.

Питання 58. До якої температури може бути нагріте повітря в системі повітряного опалювання?

- Відповідь: 1. Не нижче 25 градусів.
2. Не нижче 60 градусів.
3. Не вище 70 градусів.
4. Не вище 95 градусів.

Питання 59. Які можливі варіанти приєднання рециркуляційних нагрівачів повітря до теплопроводів систем водяного опалювання?

- Відповідь: 1. Послідовно.
2. Паралельно.
3. Послідовно і паралельно.
4. Взагалі не приєднуються до систем водяного опалювання.

Питання 60. Допустимі швидкості руху повітря з отворів щілин розподілу теплових завіс?

- Відповідь: 1. 25 м/с.
2. 100 м/с.
3. 5 м/с.
4. Не регламентуються.

Питання 61. В якому місці, щодо отворів, розташовуються пристрої для випуску підігрітого повітря теплової завіси?

- Відповідь: 1. Внизу дверей або воріт.
2. Зверху у одно- і двосторонніх воріт.
3. Зверху отворів.
4. Знизу або збоку двосторонніх воріт.

Питання 62. Як особливості теплопередачі в системі панельно-променистого опалювання?

Відповідь: 1. Тепловий потік спрямований від повітря в приміщенні на зовнішні огороження.
2. Температура внутрішніх поверхонь зовнішніх огорожень вище за температуру повітря в приміщенні.
3. Ніяких особливостей немає.
4. Враховується вплив підлоги і стелі, виготовлених із залізобетонних матеріалів.

Питання 63. Які області застосування систем опалювання нагрітою підлогою?

Відповідь: 1. Для приміщень суспільного призначення великого об'єму.
2. В учбових аудиторіях.
3. У виробничих цехах.
4. Різні за призначенням приміщення за узгодженням із замовником.

Питання 64. Які теплоносії використовуються в системах панельно-променистого опалювання?

Відповідь: 1. Гаряча вода і фреон.
2. Гаряче повітря і пара.
3. Гарячий водний розчин спеціальних хімічних сполук.
4. Гаряче повітря і гаряча вода.

Питання 65. Які негативні чинники усуваються системою вентиляції в приміщеннях?

Відповідь: 1. Підвищена температура повітря в приміщеннях від теплових процесів і сонячної радіації.
2. Присутність токсичного і нетоксичного пилу і радіоактивних речовин.
3. Надмірна волога, гази і пари хімічних речовин.
4. Всі перераховані вище фактори.

Питання 66. До яких негативних наслідків приводить підвищення вологості в приміщенні?

Відповідь: 1. Для приміщень, що не обслуговуються, не має впливу.
2. Підвищує термічний опір огорожень будинку.
3. Знижує працездатність працівників.
4. Ускладнює процес терморегуляції людини і може негативно впливати на технологічний процес виробництва.

Питання 67. В яких випадках враховується теплота, що поступає в приміщення від сонячної радіації?

Відповідь: 1. При будь якій зовнішній температурі повітря.

2. Через будь яку зовнішню огорожу.

3. 70 відсотків через засклені поверхні, які розташовані в двох взаємно пересічних стінах приміщення при температурі зовнішнього повітря більше 10 градусів.

4. Через всі наявні в об'єкті засклені поверхні з урахуванням їх забруднення.

Питання 68. Що називається кратністю повітрообміну?

Відповідь: 1. Кількість повітря, що подається або видаляється з приміщення, віднесена до його внутрішнього об'єму.

2. Кількість повітря в приміщенні віднесена до об'єму шкідливого газу, що міститься в цьому повітрі.

3. Відношення кількості повітря, що знаходиться в приміщенні, до кількості повітря, що подається системою вентиляції.

4. Різниця кількості повітря, що подається і видаляється з приміщення.

Питання 69. Яким чином видаляється або подається повітря в приміщення в системах вентиляції з природною циркуляцією?

Відповідь: 1. За рахунок різниці густини повітря, що подається і видаляється.

2. За рахунок роботи вентиляційних установок.

3. Включенням в склад системи кондиціонерів.

4. За рахунок відкриття вікон, фрамуг і ліхтарів.

Питання 70. Які способи посилення витяжки повітря з приміщення в системі вентиляції з природною циркуляцією?

Відповідь: 1. Виставити на дах витяжний вентилятор.

2. Зменшити довжину горизонтальних повітропроводів.

3. Встановити дефлектор на витяжній трубі.

4. На вихідній трубі встановити ділянки-конфузори.

Питання 71. Для чого утеплюють труби у витяжних шахтах системи з природною циркуляцією?

Відповідь: 1. Для запобігання втрат тепла через різницю температур між витяжним і атмосферним повітрям.

2. Для запобігання охолодженню витяжного повітря, що приводить до порушення роботи системи з природною вентиляцією.

3. Для збереження швидкості руху повітря в шахтах.
4. Для запобігання обмерзанню шахт.

Питання 72. Як змінюється природний тиск в системі вентиляції з природною циркуляцією по висоті розташування поверхів будівлі?

Відповідь: 1. Чим вище поверх, тим вище значення природного тиску і вентиляція поліпшується.
2. Не змінюється від висоти розташування поверхів.
3. Чим вище поверх, тим менше значення природного тиску і вентиляція погіршується.
4. Збільшується або зменшується залежно від орієнтування будівлі по сторонам світа.

Питання 73. Як підтверджується працездатність системи природної циркуляції за наслідками розрахунку?

Відповідь: 1. Природний тиск в системі повинен бути на 10...15 відсотків більшим, ніж сумарні втрати тиску на тертя і місцеві опори.
2. Природний тиск в системі повинен бути меншим на 10...15 % втрат тиску від тертя.
3. Природний тиск в системі повинен дорівнювати сумарним втратам тиску.
4. Співвідношення величин тиску і опору для системи природної циркуляції не має значення, вона завжди працездатна.

Питання 74. Для чого призначений дефлектор, який встановлюють на витяжній трубі?

Відповідь: 1. Для запобігання попаданню води усередину приміщень.
2. Для посилення витяжки забрудненого повітря з різних приміщень.
3. Для запобігання попаданню у витяжні труби птахів і інших механічних предметів.
4. Для підвищення швидкості вітру, що обдуває труби.

Питання 75. Від чого залежить величина подачі вентиляторів в системі примусової вентиляції?

Відповідь: 1. Від призначення і об'єму приміщення з урахуванням прийнятої кратності циркуляції.
2. Від параметрів зовнішнього повітря і об'єму приміщення.
3. Від об'єму приміщення і забрудненості повітря.
4. Від величини потужності приводного двигуна і температури зовнішнього повітря.

Питання 76. Які типи вентиляторів використовуються в системі механічної вентиляції?

Відповідь: 1. Відцентрові і поршневі.
2. Осьові і гвинтові.
3. Відцентрові і осьові.
4. Радіальні і вихрові.

Питання 77. Яке призначення калорифера у складі системи механічної вентиляції?

Відповідь: 1. Для нагріву повітря, що подається в приміщення.
2. Для обробки рециркуляційного повітря.
3. Для зволоження зовнішнього повітря, що подається в приміщення.
4. Для утилізації теплоти гарячої води, що відпрацювала в системі опалювання.

Питання 78. Які технічні характеристики фільтрів враховуються при їх використанні в системі вентиляції?

Відповідь: 1. Пропускна спроможність, ефективність очищення, початкова забрудненість повітря.
2. Пропускна спроможність фільтру і його живий перетин.
3. Тип фільтруючого матеріалу і його пропускна спроможність.
4. Ефективність очищення повітря, маса і габарити фільтру.

Питання 79. За яким принципом організована робота центрального кондиціонера?

Відповідь: 1. Тільки за проточним.
2. Тільки за рециркуляційним.
3. За рециркуляційним з першою і другою рециркуляцією.
4. За проточним, рециркуляційним і комбінованим (проточно – рециркуляційним).

Питання 80. Які процеси обробки повітря мають місце в кондиціонерах?

Відповідь: 1. Очищення, нагрів із осушенням.
2. Очищення, охолодження із зволоженням.
3. Змішування зовнішнього і рециркуляційного повітря.
4. Очищення і нагрівання із зволоженням або охолодження з осушенням.

Питання 81. Яке призначення системи гарячого водопостачання?

Відповідь: 1. Забезпечення тепловою енергією технологічних процесів підприємства.

2. Забезпечення гарячою водою населення.
3. Забезпечення господарчо-побутових потреб житлових громадських будівель, а також технологічних процесів промислових підприємств гарячою водою.
4. Подача гарячої води для миття посуду, до умивальників, ванн і душових житлових будівель.

Питання 82. Яка максимально допустима температура гарячої води в місцях водорозбору?

- Відповідь:
1. Не вище 60 градусів.
 2. Не вище 75 градусів.
 3. Не вище 95 градусів.
 4. Не вище 105 градусів.

Питання 83. Для яких об'єктів використовуються системи тупикового гарячого водопостачання?

- Відповідь:
1. Для житлових будинків.
 2. Для промислових підприємств.
 3. Для лазень і пральних комбінатів.
 4. Для систем вентиляції громадських будівель.

Питання 84. Яке призначення циркуляційних стояків в системі гарячого водопостачання?

- Відповідь:
1. Для установки в них сушильників рушників.
 2. Для установки в них у верхній частині приладів відведення повітря.
 3. Для зниження даремних втрат води за рахунок її циркуляції в системі і підігріву в підігрівачах води.
 4. Для економії труб в системах з секційними вузлами.

Питання 85. Яким чином здійснюється циркуляція води в системах гарячого водопостачання?

- Відповідь:
1. Природним за рахунок різниці щільності охолодженої і нагрітої води.
 2. Примусово – нагнітачем.
 3. Природним або примусовим чином.
 4. За рахунок регулювання пристрою відведення повітря, який розташовується у верхній частині стояка.

Питання 86. Як впливає співвідношення теплових потоків на гаряче водопостачання і опалення на вибір схем приєднання нагрівачів системи до теплової мережі?

- Відповідь:
1. Ніякого впливу не мають.

2. Залежно від співвідношення потоків приймають рішення по застосуванню двоступінчатої або паралельної схем приєднання.
3. Співвідношення потоків впливає на автоматичне відкриття або закриття вентиля, що регулює температуру в системі гарячого водопостачання.
4. Залежно від співвідношення потоків приймають рішення про безпосередній розбір води з теплових мереж.

Питання 87. Яким чином визначається витрата води на водорозбір і величина теплового потоку на систему гарячого водопостачання?

Відповідь: 1. Залежно від виробничої здатності теплових мереж, що обслуговують підприємства, або потреб суспільних об'єктів.

2. За формулами і графіками з урахуванням норм вживання гарячої води, імовірності використання і кількості приладів.
3. За кількістю водорозбірних приладів в кожному конкретно-му об'єкті.
4. З урахуванням сезону року і призначення об'єкту, де передбачена система гарячого водопостачання.

Питання 88. Які способи приєднання систем, що споживають тепло, до теплових мереж?

Відповідь: 1. Залежно від теплових мереж (безпосередньо).

2. Незалежно, через теплообмінні апарати.
3. За залежною або незалежною схемою системи.
4. З використанням гідроелеватора або нагнітача.

Питання 89. Яке призначення теплового пункту?

Відповідь: 1. Для підготовки теплоносія, визначення його температури, тиску і регулювання його витрат.

2. Для підтримки постійною витрати теплоносія і регулювання його температури.
3. Для постійного обліку споживання кількості теплоти і регулювання тиску.
4. Для підготовки теплоносія певної температури і тиску з регулюванням їх величини і підтримкою постійної витрати теплоносія з урахуванням споживачів теплової енергії.

Питання 90. Які пристрої застосовують для зниження температури мережної води до допустимих величин у системі опалювання?

Відповідь: 1. Повітряні та дренажні труби.

2. Насос або манометр на нагнітаючій магістралі.

3. Гідроелеватор або насос в зворотному трубопроводі системи опалювання.
4. Терморегулятор або дозатор.

Питання 91. Який параметр теплоносія необхідно враховувати перед гідроелеватором для забезпечення його нормальної роботи?

- Відповідь: 1. Кількість води, що циркулює в системі.
2. Співвідношення діаметрів сопла і горловини елеватора.
3. Тиск теплоносія перед гідроелеватором.
4. Температура теплоносія на вході в гідроелеватор.

Питання 92. Які типи водо-водяних підігрівачів використовуються в системі тепlopостачання?

- Відповідь: 1. Місткісні і кожухотрубні пароводяні.
2. Змієвикового типу труба в трубі.
3. Пластинчасті і кожухотрубні.
4. Всі перераховані типи водоводяних підігрівачів залежно від умов роботи системи опалювання.

Питання 93. Чому трубопроводи тепломереж і систем тепlopостачання покривають шаром ізоляції?

- Відповідь: 1. Для зменшення деформації теплопроводу від температурних розширень.
2. Для зменшення втрат теплоти при її транспортуванні, зниження температури теплоносія і поліпшення умов охорони праці в приміщенні.
3. Для зменшення небезпеки опіку персоналу і поривів в трубопроводах.
4. Для боротьби з корозією при високій вологості навколишнього середовища.

Питання 94. Яким чином вибирається тип джерела теплової енергії?

- Відповідь: 1. Залежно від існуючих теплоелектроцентралей і котельних.
2. Залежно від призначення об'єкту і його потреби в тепловій енергії.
3. Залежно від географічної широти об'єкту тепlopостачання.
4. За рішенням замовника об'єкту.

Питання 95. Які існують джерела тепlopостачання?

- Відповідь: 1. Централізовано від теплоелектроцентралі на об'єкти будь якого призначення.
2. Місцево від індивідуального бойлера, що працює на газі або електричній енергії.

3. З використанням сонячної радіації і вітрової енергії.
4. Будь який із способів залежно від особливостей призначення і експлуатації об'єкту.

Питання 96. Скільки магістральних труб тепlopостачання найчастіше укладають у траншеї теплотраси?

- Відповідь: 1. Одну трубу.
2. Дві труби.
3. Три труби.
4. Чотири труби.

Питання 97. Яка схема теплових мереж найбільш надійна в роботі?

- Відповідь: 1. Радіальні мережі.
2. Закольцовані мережі.
3. Розімкні мережі.
4. Мережі з індивідуальними опалювальними приладами.

Питання 98. Де розташовують підземні теплотраси?

- Відповідь: 1. Під бруківкою.
2. На території від тротуару до червоної лінії.
3. На території усередині кварталу житлових будівель.
4. В усіх означених вище місцях.

Питання 99. Які існують способи прокладки теплових мереж?

- Відповідь: 1. Надземні з прокладкою на щоглах або естакадах.
2. Підземні з каналною і безканалною прокладкою.
3. Наземні з насипними валиками.
4. Всі перераховані вище види прокладки залежно від певних чинників.

Питання 100. Яким чином мережі захищаються від температурних деформацій?

- Відповідь: 1. За допомогою спеціальних ділянок труб.
2. За допомогою регулюючої арматури.
3. За допомогою умовно нерухомої опори.
4. За допомогою компенсатора відповідного типу.

Питання 101. Які з видів поновлюваних вторинних енергоресурсів використовуються для опалювання і гарячого водопостачання?

- Відповідь: 1. Сонячна енергія і геотермальні води.
2. Потенційна енергія газів і рідин, що покидають технічний агрегат з надмірним тиском.
3. Рідкі і тверді побутові відходи.
4. Гідроенергія річок, приливи і відливи океанів.

Питання 102. Які перспективні напрями розвитку систем опалювання і теплопостачання?

Відповідь: 1. Використання сучасного вискоєфективного устаткування.

2. Розробка нових принципових схем для зниження шкідливого впливу на навколишнє середовище.

3. Вдосконалення матеріалів і системи теплоізоляції, а також антикорозійних покриттів.

4. Комплекс всіх заходів, що викладені вище.

2 ІНСТРУКЦІЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ВИКЛАДАЧЕМ ТЕСТУВАННЯ СТУДЕНТІВ НА КОМП'ЮТЕРІ

Призначена для тестування студентів викладачем дисципліни "Джерела та системи теплопостачання промислових та комунальних об'єктів" з використанням персонального комп'ютера на кафедрі Суднових та стаціонарних енергетичних установок.

Тестування проводиться за двома модулями із питаннями, зміст яких наведено у текстовій частині посібника. У комп'ютері вони представлені файлами Джерела 1 та Джерела 2. Використана програма, що була складена для тестування студентів раніше англійською та російською мовами, і яка адаптована для студентів спеціальності "Теплоенергетика".

Порядок роботи з програмою

1 Адреса файлу: Диск Д; Теплоенергетика; источники и системы тепло-снабжения/тесты, що викликають, натискаючи 2 рази ліву кнопку "мишки".

2 *Test* Джерела 1 – натиснути 2 рази на ліву кнопку "мишки" (далі по тексту буде – 2 р. л. кн.)

3 На моніторі:

Test

Пример 1

Password

Setup.

3.1 *Password* – 2 р. л. кн. На моніторі висвітлюються:

Пароль для інсталяції – 2 групи чисельно-буквеної абрєвіатури
Регистрационный ключ – 3 групи абрєвіатури (символів).

3.1.1 Помічаємо пароль для інсталяції по 1 групі символів (тільки по значках без пробілів по краях) – 1 р. л. кн..

3.1.2 На відзначеному полі залишаємо курсор і натискаємо 1 раз на праву кнопку "мишки" (пр. кн.). Висвітлюється вікно меню, правою кнопкою натискаємо на "Copy".

Password залишається на моніторі.

3.2 *Setup* – викликаємо, натискаючи 2 р. л. кн.

3.2.1 Курсор встановлюємо у першому вікні "*Installation Password*", натискаємо пр. кн., з'являється вікно, у вікні меню, правою кнопкою натискаємо на "Paste".

Якщо *Password* відсутній на моніторі, то його викликають лівою кнопкою із вікна (смужки) на нижній частині монітору.

3.2.2 У паролі для інсталяцій аналогічно пунктів 3.1.1 та 3.1.2 копіюємо другу групу символів (натискаємо пр. кн. – меню – "Copy"), курсор встановлюємо у вікні в "*Installation Password*", натискаємо л. кн. – меню – "Paste". На моніторі у вікні пароль представлений 8 зірочками. Появляється надпис *Ok*.

3.2.3 Натискаємо на *Ok* – 1 р. л. кн.

3.3 На моніторі з'являється вікно "Универсальная система контроля знаний"

3.3.1 Натискаємо на "Start" – 1 р. пр. кн.

На моніторі з'являється *Setup* з вікном та 4-ма кнопками – надписами нижче.

3.3.2 Натискаємо "*Overwrite*" – 1 р. л. кн.

На моніторі – вікно "Универсальная система контроля знаний".

3.3.3 Після заповнення центральної смуги на 100 % натискаємо *Ok* – 1 р. л. кн.

4 Викликаємо директорію *Test* – натискаємо 2 р. л. кн.

4.1 Із змісту директорії *Test* викликаємо "? test.exe" – 2 р. л. кн.

На моніторі з'являється вікно "Универсальная система контроля знаний" з під вікном Тестирование.

4.2 Натискаємо Тестирование – 1 р. л. кн.

З'являється меню.

4.3 Викликаємо Выбор *Testa* – 1 р. л. кн.

З'являється вікно Выбор *Testa* з меню.

4.4 Відкриваємо директорію *Test* Джерела 1 – натискаємо 2 р. л. кн.

На моніторі матеріал представлений по лівій стороні: меню, вікно для запису відомостей про студента, що тестується.

4.5 У меню натискуємо Пример 1 – 2 р. л. кн.

У вікні на лівій половині монітору висвітлюється *test 1.tst*.

4.6 У нижньому вікні англійськими літерами записують прізвище студента, імя та по-батькові і номер групи.

4.7 Натискуємо на *test 1.tst* – 1 р. л. кн.

З'являється надпис *Ok*.

5 Натискуємо на *Ok* – 1 р. л. кн.

На моніторі представлені наступні відомості:

Викладач Слаутіна Т.Г.

Назва дисципліни Джерела та системи теплопостачання промислових та комунальних об'єктів

Розділ 1

Кількість питань 53

Термін для відповідей 4 хвилини

Кількість питань, що відведені для тестування 8

Вікно регулятора оцінок

5 – 91 – 100 4 – 76 – 90 3 – 51 – 75 2 – 0 – 50

5.1 Натискуємо на *Ok* – 1 р. л. кн.

На моніторі вікно з першим питанням та 4 варіантами відповідей. Текст у вікні пересувається "мишкою" вниз та вгору по вертикальній лінійці.

5.2 Студент читає текст питання та варіанти відповідей – "мишкою" натискує на відповідні позначки "вниз" – "вгору".

5.3 Студент позначає цифрами 1, 2, 3 чи 4 за його вибором номер правильної відповіді і натискає "Принять".

5.4 У вікні питань з'являється наступне питання і всі дії студент повторює 8 разів.

Під вікном дається інформація про номер питання, на яке студент відповідає, з 8, та кількість секунд, що залишилися до закінчення терміну тестування.

5.5 Після відповідей на всі питання чи закінчення терміну тестування на моніторі з'являються результати тестування з оцінкою, яку викладач фіксує і приймає відповідне рішення про рівень засвоєння матеріалу дисципліни, що вивчає студент.

5.6 На моніторі знов з'являється "Универсальная система контроля знаний" з підвікном "Тестирование".

Далі всі пункти 4.2 ... 5.5 повторюють для тестування наступного студента групи.

Як було наведено вище, програмою передбачене тестування за 2

модулями. Програма модуля 2 – Джерела 2 сформована аналогічно модулю 1 – Джерела 1. При тестуванні по модулю 2 у пункті 2 інструкції викликають Джерела 2 і по всіх пунктах, де це необхідно, замінюють цифру 1 на цифру 2. Перелік питань наведений у текстовій частині посібника по модулям 1 та 2.

Програмою передбачене редагування: введення нових питань, зміну змісту включених у програму питань, умови проведення тестування по кількості тестів, часу тестування, зміну регулятора оцінки знань.

Виконується це таким чином:

6 Викликається вікно "Универсальная система контроля знаний" з підвікном "Тестирование" – порядок роботи наведений у пунктах з 2 підряд до 4.1 включно.

6.1 Натискуємо вікно "Тестирование" – 1 р. л. кн.

На моніторі з'являється меню.

6.2 В меню натискуємо кнопку "Регистрационный ключ" – 1 р. л. кн.

З'являється вікно Регистрация з 3-ма підвікнами.

6.3 Викликаємо *Password* як це описано вище в п. 2.3.1, помічаємо в реєстраційному ключі першу групу символів, їх копіюємо (аналогічно п.п 3.1.1 та 3.1.2)

6.4 Розташовуємо курсор у перше вікно реєстрації – натискуємо 1 р. пр. кн.

На моніторі з'явилося меню.

6.5 Натискуємо "Paste" – 1 р. л. кн.

Аналогічно з вікна *Password* переносимо другу та третю групи символів до відповідних двох других вікон (переносити без тире та пробілів).

У вікнах з надписом "Ввести регистрационный ключ" з'являються зірочки та *Ok*.

6.6 Натискуємо *Ok* – 1 р. л. кн.

У вікні "Универсальная система контроля знаний" з'являється кнопка "Редактировать".

6.7 Натискуємо на означену кнопку – 1 р. л. кн. "мишки".

6.8 З'являється меню: создать

открыть

закрыть редактирование

изменить регистрационный ключ.

Далі робота проводиться звичайним порядком за структурою, що визначається після натискання кнопки "Создать". В цій структурі передбачається назва нового предмету чи розділу, для якого створюється тест, прізвище та ініціали викладача, що веде дисципліну та інші параметри нового тесту.

ЗМІСТ

Вступ	3
1 Перелік питань для тестування студентів	5
1.1 Модуль 1	5
1.2 Модуль 2	15
2 Інструкція для проведення викладачем тестування студентів на комп'ютері	25

Навчальне видання

**СЛАУТІНА Тамара Геннадіївна
КУЗНЕЦОВА Світлана Анатоліївна**

**ЗБІРНИК ТЕСТІВ З ДИСЦИПЛІНИ
"Джерела та системи теплопостачання
промислових та комунальних об'єктів"**

(українською мовою)

Комп'ютерна правка та верстка Н.В. Ялова
Коректор М.О. Паненко

Свідцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців,
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
ДК № 2506 від 25.05.2006 р.

Підписано до друку 21.11.07. Папір офсетний. Формат 60×84/16.
Друк офсетний. Гарнітура "Таймс". Ум. друк. арк. 1,7. Обл.-вид. арк. 1,8.
Тираж 150 прим. Зам. № 366. Ціна договірна

Видавець і виготівник Національний університет кораблебудування,
54002, м. Миколаїв, вул. Скороходова, 5



ВИДАВНИЦТВО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ



Шановні панове!

Запрошуємо Вас ознайомитись з можливостями книжкового видавництва, висококваліфіковані спеціалісти якого забезпечать оперативне та якісне виконання замовлення будь-якого рівня складності.

Наш головний принцип – задовольнити потреби замовника в повному комплексі поліграфічних послуг, починаючи з розробки та підготовки оригіналу-макета, що виконується на базі IBM PC, і закінчуючи друком на офсетних машинах.

Крім цього, ми маємо повний комплекс післядрукарського обладнання, що дає можливість виконувати:

- ✓ аркушепідбір;
- ✓ брошурування на скобу, клей;
- ✓ порізку на гільйотинах;
- ✓ ламінування.

Видавництво також оснащено сучасним цифровим дублюкатором фірми "Duplo" формату А3, що дає можливість тиражувати зі швидкістю до 130 копій за хвилину.

Для постійних клієнтів – гнучка система знижок.

Отже, якщо вам потрібно надрукувати *підручники, книги, брошури, журнали, каталоги, рекламні листівки, прайс-листи, бланки, візитні картки*, – ми до Ваших послуг.

© Національний університет кораблебудування

✉ Україна, 54002, м. Миколаїв, вул. Скороходова, 5,

видавництво НУК

☎ 8(0512) 47-83-86; 39-81-42, 39-73-39, fax 8(0512) 42-46-52;

E-mail: publishing@usmtu.edu.ua

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.