

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Методичні вказівки
до самостійного вивчення, проведення практичних занять
та виконання розрахунково-графічного завдання
з дисципліни

Технологія виробництва у галузях
міського господарства

*(для студентів 3 курсу денної і заочної форм навчання
напряму підготовки 6.030504 «Економіка підприємства»)*

Методичні вказівки до самостійного вивчення, проведення практичних занять та виконання розрахунково-графічного завдання з дисципліни **«Технологія виробництва у галузях міського господарства»** (для студентів 3 курсу денної і заочної форм навчання напряму підготовки 6.030504 «Економіка підприємства») / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: О. М. Бурак. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 24 с.

Укладач: О. М. Бурак

Рецензент: д.е.н., проф. П. Т. Бубенко

Рекомендовано кафедрою міської і регіональної економіки,
протокол № 1 від 30.08.2011 р.

ВСТУП

Самостійна робота студента є основним засобом оволодіння матеріалом дисципліни, засвоєння необхідних умінь і навичок у час, вільний від обов'язкових навчальних занять. Під час такої роботи використовується навчальна, спеціальна література, а також тексти лекцій.

Основні види самостійної роботи студента: підготовка до практичних занять; підготовка до проміжного і поточного контролю; виконання завдань для самостійного опрацювання; вивчення питань для поглибленого вивчення дисципліни; виконання самодіагностики.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати: складові технологічних процесів на підприємствах ЖКГ, їх особливості, територіальні особливості технологій виробництва в містах України, основні етапи протікання процесів протікання, що складають технології виробництва у галузях МГ.

Необхідно вміти проводити аналіз протікання технологічних процесів у сучасних умовах, давати оцінку перспективам розвитку виробництв, розраховувати техніко-економічні показники, що характеризують протікання технологічних процесів на підприємствах ЖКГ. А також підготовлений фахівець повинен уміти порівнювати можливі альтернативні технології виробництва на підприємствах МГ.

Мета вивчення дисципліни: оволодіння теоретичними знаннями щодо специфіки технологій виробництва у галузях міського господарства, зокрема житлово-комунального господарства, і набуття практичних навичок у розрахунку аналітичних показників, які характеризують технологічні процеси у галузях міського господарства.

1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛІНИ

Для засвоєння дисципліни студенту необхідно вивчити наступні теми:

- Тема 1. Загальні поняття про технологічні процеси у галузях міського господарства та міська інфраструктура.
- Тема 2. Технологія перевезень пасажирів міським транспортом.
- Тема 3. Технологія виконання дорожніх робіт та утримання шляхів.
- Тема 4. Технологія виробництва у галузі озеленення.
- Тема 5. Технологія виробництва у галузі зовнішнього освітлення.
- Тема 6. Технологія надання послуг з утримання та ремонту житлового фонду.
- Тема 7. Технологія виробництва у ліфтовому господарстві.
- Тема 8. Технологія виробництва на підприємствах водопостачання та водовідведення.
- Тема 9. Технологія санітарного очищення міста.
- Тема 10. Технологія надання ритуальних послуг.
- Тема 11. Технологія виробництва у галузях енергопостачання.
- Тема 12. Технологія виробництва у галузі газопостачання.
- Тема 13. Технологія надання послуг готельному господарстві.

Для опрацювання вищевказаних тем скористайтесь наступною літературою:

| № п/п | Бібліографічні описи, Інтернет адреси | Теми, де застосовується |
|--|---|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Основна література (підручники, навчальні посібники, інші видання) | | |
| 1 | Деркач І.Л. Міські інженерні мережі: Навч. Посібник. – Харків:ХНАМГ, 2006.-97с. | усі теми |
| 2 | Економіка міського господарства: Навч. посібник. / За ред. Т.П. Юр’євої. – Харків: ХДАМГ, 2002 . – 240с. | |
| 3 | М.О.Шульга, І.Л. Деркач, О.О.Алексахін. Інженерне обладнання населених місць: Підручник. – Харків: ХНАМГ, 2007. – 259 с. | |
| 4 | Урбаністика: Навчальний посібник / О.С. Безлюбченко, О.В. Завальний .- Харків: ХДАМГ, 2003. – 244с. | |
| Додаткові джерела (підручники, навчальні посібники, інші видання) | | |
| 1 | Артемов Н.И., Середа Т.Г., Костарев С.Н., Низамутдинов О.Б. Технологии автоматизированного управления полигоном захоронения твердых бытовых отходов.– Пермь, Научно-исследовательский институт управляющих машин и систем, 2003. – 266 с. | 9 |
| 2 | Бузырев В.В., Чекалин В.С. Экономика жилищной сферы: Учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 255 с. | 6 |
| 3 | В.Г.Петров, А.А.Чечина Линии сортировки мусора. Перспективы применения - Издательство Института прикладной механики УрО РАН, 2005 г. - 112с. | 9 |
| 4 | В.Х.Далека, В.Б.Будниченко, Е.І.Карпушин, В.І.Коваленко. Технічна експлуатація міського електричного транспорту: Навч. посібник.- Харків: ХНАМГ, 2007.- 286 с. | 2 |
| 5 | Владимиров В.В. Урбоэкология. Курс лекций. – Минск.:МНЭПУ,1999. – 204с. | 8 |
| 6 | Гостиничное хозяйство. Организация, управление, обслуживание: Учебное пособие. – К: ВИРА-Р, 2002. – 252с. | 13 |
| 7 | Далека В.Ф., Будниченко В.Б., Коваленко В.И., Хворост Н.В., Храмцов А.Д. Практикум по технической эксплуатации городского электрического транспорта: Учебное пособие. 2-е издание, испр. и перераб. – Харьков: ХНАГХ, 2007. – 222 с. | 2 |
| 8 | Доценко А.И. Коммунальные машины и оборудование: Учеб. Пособие для вузов. – М.: Архитектура-С, 2005.- 344с. | 3, 4, 8 |

Продовження таблиці

| 1 | 2 | 3 |
|------------------------|--|----------|
| 9 | Ионин А.А. Газоснабжение. - М.: Стройиздат, 1989. - 439 с. | 12 |
| 10 | Кожухов Н.И. Экономика, организация и планирование зеленого хозяйства и строительства. - М.: Стройиздат, 1987. - С.33 | 4 |
| 11 | Конспект лекций по учебной дисциплине «Водоотведение» (для студентов 4 курса дневной и заочной форм обучения специальности 6.092600 – Водоснабжение и водоотведение) / Сост.: Козловская С.Б., Ковалёва Е.А. – Харьков: ХНАГХ, 2007. – 98 с. | 8 |
| 12 | Конспект лекцій до вивчення дисципліни "Будівельна техніка" (для студентів рівня підготовки «Бакалавр» напряму підготовки 0921 «Будівництво») Авт. Качура А.О. – Харків: ХНАМГ, 2007. – 101 с. | 3, 4, 8 |
| 13 | Конспект лекцій з курсу «Електропостачання міст і промислових підприємств» (для студентів 4-5 курсів денної і заочної форм навчання спеціальності 6.090603, 7.090603, 8.090603 „Електротехнічні системи електроспоживання). Укл. В.Ф. Харченко. – Харків: ХНАМГ, 2009. – 180с. | 11 |
| 14 | Кучерявий В.П. Урбоекологія: Підручник. – Львів: Світ, 2001. - С.63 | 4 |
| 15 | Кучерявий В.П.Озеленення населених місць. – Львів: Світ, 2005. -450с. | 4 |
| 16 | Маляренко В.А. Введение в инженерную экологию энергетики. – Харьков: ХГАГХ, 2001. – 166 с. | 11 |
| 17 | Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования ГЭТ: Конспект лекций для студентов 5 курса специальности 7.092.202. «Электрический транспорт». Сост. - Мовчан Н.М., Бабичева О.Ф., Закурдай С.А. – Харьков: ХГАГХ, 2003. – 68 с. | 2 |
| 18 | Планування міст і транспорт: Навчальний посібник О.С. Безлюбченко, С.М. Гордієнко, О.В. Завальний. – Харків: ХНАМГ, 2008. – 156 с. | 2 |
| 19 | Пономарчук І.А., Слободян Н.М. Газопостачання населених пунктів. Практикум. Навчальний посібник. - Вінниця: ВДТУ, 2001. -110 с. | 12 |
| 20 | Салтиков В. О. Освітлення міст: Навч. посібник. — Харків: ХНАМГ, 2009.– 221 с. | 5 |
| 21 | Санитарная очистка городов от твердых бытовых отходов. Под ред. З.И. Александровской. – М.: Стройиздат, 1977- 320с. | 9 |
| 22 | Сафронов Ю.М. Управление и организация работ в жилищно-коммунальном хозяйстве. М.: Стройиздат, 2009. - 168 с. | 6 |
| 23 | Усе про облік та організацію готельного бізнесу. – Х.: Фактор, 2008.-272с. | 13 |
| Нормативні акти | | |
| 1 | ДБН 360-92**. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. – К.: Укрархбудінформ, 1993. | усі теми |
| 2 | ДБН В.2.5-28-2006 «Інженерне обладнання будинків і споруд Природне та штучне освітлення».- Мінбуд України Київ, 2006. | 5 |
| 3 | ДБН Проектування полігонів | |
| | ДСТУ 4314:2004 Газ природний горючий. Транспортування. Терміни та визначення понять. | 12 |
| 4 | Закон України «Про благоустрій населених пунктів» - Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2005, N 49 | 3,4,5 |
| 5 | Закон України «Про електроенергетику» - Відомості Верховної Ради України , 1998, N 1 | 11 |
| 6 | Закон України «Про міський електричний транспорт» - Відомості Верховної Ради (ВВР), 2004, N 51 | 2 |
| 7 | Закон України «Про питну воду та питне водопостачання - Відомості Верховної Ради», 2002, N 16 | 8 |
| 8 | Закон України «Про поховання та похоронну справу» - Відомості Верховної Ради, 2004, N 7 | 10 |
| 9 | Закон України «Про теплопостачання» - Відомості Верховної Ради, 2005, N 28 | 11 |

| 1 | 2 | 3 |
|----|---|----|
| 10 | Закон України «Про відходи» - Відомості Верховної Ради (ВВР), 1998, N 36-37 | 9 |
| 11 | Методичні рекомендації з утримання об'єктів зовнішнього освітлення населених пунктів. Наказ Міністерства з питань житлово-комунального господарства України від 21.08.08 №253 | 5 |
| 12 | Наказ «Про затвердження Положення про порядок технічного обслуговування внутрішньобудинкових систем газопостачання житлових будинків, громадських будівель, підприємств побутового та комунального призначення» № 35 від 30.07.97 | 12 |
| 13 | Наказ «Про затвердження Правил будови і безпечної експлуатації ліфтів» від 1 вересня 2008 року № 190 | 7 |
| 14 | Наказ «Про затвердження Правил утримання жилих будинків та прибудинкових територій» від 17.05.2005 № 76 | 6 |
| 15 | НПАОП 0.00-1.20-98 (ДНАОП 0.00-1.20-98) Правила безпеки систем газопостачання України; Затв. наказом Держнаглядохоронпраці від 01.10.1997 № 254 | 12 |

2. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

Тема 1. Загальні поняття про технологічні процеси у галузях міського господарства та міська інфраструктура

Виробництво та виробнича інфраструктура. Місце технології і загальному процесі виробництва. Поняття «технології» виробництва та пов'язані з ним поняття.

Міське господарство і його особливості. Структура міського господарства. Характер впливу особливостей міського господарства на технологію виробництва на підприємствах міського господарства.

Структура курсу і його взаємозв'язок з профільючими дисциплінами. Предмет курсу і методологічні основи його вивчення. Сучасний стан технології виробництва підприємств міського господарства і перспективи їх розвитку.

Питання для самостійної роботи студента за темою 1:

1. Поняття виробництва. Структура виробництва.
2. Основне виробництво, виробнича та соціальна інфраструктури поняття і їх призначення.
3. Технологія виробництва як поняття і суміжні з нею поняття.
4. Міське господарство - найважливіша складова інфраструктури.
5. Структура міського господарства і його особливості.

Тема 2. Технологія перевезень пасажирів міським транспортом

Поняття міського пасажирського транспорту та класифікація його видів. Провізна спроможність видів транспорту. Основні терміни, пов'язані з міським електричним транспортом (МЕТ).

Технологічний процес у МЕТ. Технічні аспекти руху рухомого складу. Характеристики рухомого складу МЕТ.

Електрозабезпечення та контактна мережа МЕТ.

Технічна експлуатація міського електричного транспорту. Система технічного огляду і ремонту рухомого складу МЕТ.

Організація перевезень міським транспортом (на прикладі м. Харкова). Маршрутна система та маршрути. Основні показники діяльності підприємств МЕТ.

Питання для самостійної роботи студента за темою 2:

1. Поняття «міський транспорт», види міського транспорту за різними класифікаційними ознаками.
2. Міський електричний транспорт, основні поняття.
3. Технологія пасажироперевезень МЕТ.
4. Рух рухомого складу та електрозабезпечення мережі МЕТ.
5. Основні характеристики трамвайних вагонів та тролейбусних машин.
6. Поняття технічної експлуатації МЕТ. Види, періодичність та тривалість технічного огляду та ремонтів рухомого складу.
7. Організація перевезень пасажирів.
8. Основні підрозділи трамвайно-тролейбусного підприємства.
9. Напрями підвищення ефективності роботи транспортних підприємств.

Тема 3. Технологія виконання дорожніх робіт та утримання шляхів

Вулично-дорожня мережа населеного пункту. Поняття та класифікації вулиць і доріг.

Конструкція дороги. Характеристика її окремих елементів. Дорожній одяг, види і характеристики дорожніх покриттів.

Технологія ремонту земляного полотна, дорожнього одягу та дорожніх споруд. Капітальний і середній ремонт.

Особливості технологій ремонту доріг з різними видами покриття: асфальтобетонним та цементобетонним.

Технічний облік та паспортизація доріг та дорожніх споруд. Паспорт дороги.

Використання спеціалізованої техніки при виконанні дорожніх робіт.

Технологія утримання доріг у весняно-літній і осінньо-зимовий періоди. Технологія і організація робіт з мийки та поливки та підмітання доріг. Технологія і організація зимового утримання доріг.

Благоустрій доріг. Озеленення доріг.

Організація дорожнього господарства (на прикладі м. Харкова).

Питання для самостійної роботи студента за темою 3:

1. Вулично – дорожня мережа – основні поняття. Визначення дороги.
2. Конструктивні елементи дороги. Типовий розріз дорожнього одягу.
3. Технологія капітального ремонту конструктивних елементів дороги.
4. Технологія середнього ремонту конструктивних елементів дороги.
5. Технологія ремонту доріг з асфальтобетонним покриттям.
6. Технологія ремонту з цементобетонним покриттям.
7. Технологічні операції з ремонту тріщин дорожнього покриття.
8. Технологія ямкового ремонту.
9. Поняття технічної інвентаризації та паспортизації доріг, їх мета.
10. Технологія утримання доріг у весняно-літній період. Змет, норми накопичення. Характеристики видів робіт і їх організація.
11. Технологія утримання доріг у осінньо-зимовий період. Снігоочистка доріг. Протиожеледні хімічні речовини та фрикційні матеріали.
12. Благоустрій доріг. Декоративне і протиерозійне озеленення.
13. Організація дорожнього господарства.

Тема 4. Технологія виробництва у галузі озеленення

Загальні положення про сферу озеленення та класифікація зелених насаджень. Функції зелених насаджень.

Технологія створення і утримання зелених насаджень. Капітальний і поточний ремонт зелених насаджень.

Особливості виробничого процесу у сфері озеленення. Використання спеціалізованої техніки для виконання робіт з озеленення.

Організація робіт з озеленення

Питання для самостійної роботи студента за темою 4:

1. Класифікація зелених насаджень. Основні поняття у сфері озеленення.
2. Основні функції зелених насаджень.
3. Містобудівельний аспект функціонування сфери озеленення. Перспективний план озеленення населеного пункту.
4. Етапи технології створення зелених насаджень.
5. Виробничий процес догляду за об'єктами зеленого господарства.
6. Нормування у сфері озеленення.
7. Роботи з капітального ремонту зелених насаджень.
8. Роботи з поточного ремонту зелених насаджень.
9. Готова продукція у сфері озеленення.
10. Технічний облік зелених насаджень.
11. Використання спеціалізованої техніки у сфері озеленення. Класифікація машин за типами робіт.
12. Організація робіт з озеленення.

Тема 5. Технологія виробництва у галузі зовнішнього освітлення

Загальна характеристика галузі зовнішнього освітлення. Середня освітленість вулиць, доріг і площ.

Характеристика споруд зовнішнього освітлення і їх складових елементів. Класифікація освітлювальних установок.

Джерела світла. Класифікація і характеристики ламп.

Електрозабезпечення мереж зовнішнього освітлення.

Технологія утримання та ремонту об'єктів зовнішнього освітлення. Види робіт поточного і капітального ремонтів.

Організація зовнішнього освітлення.

Питання для самостійної роботи студента за темою 5:

1. Основні поняття зовнішнього освітлення. Рівень освітлення вулиць і доріг.
2. Характеристики освітлювальних установок за різними класифікаційними ознаками.
3. Вимоги до освітлювальних установок.
4. Склад освітлювальної установки і функції її окремих елементів.
5. Функції світильників.
6. Джерела світла їх основні параметри.
7. Види і ознаки ламп розжарювання.
8. Технологічний процес електрозабезпечення мереж зовнішнього освітлення.
9. Технологічний процес поточного ремонту об'єктів зовнішнього освітлення.
10. Технологічний процес капітального ремонту об'єктів зовнішнього освітлення.
11. Організація зовнішнього освітлення у населених пунктах.

Тема 6. Технологія надання послуг з утримання та ремонту житлового фонду

Порядок надання послуг з утримання будинків і прибудинкових територій. Технічне обслуговування жилих будинків. Планові та позапланові огляди жилих будинків.

Утримання приміщень. Утримання допоміжних приміщень житлового будинку. Особливості утримання горищ та технічних поверхів. Зовнішній благоустрій будинків і прибудинкових територій.

Прибирання прибудинкової території. Літнє прибирання. Зимове прибирання. Санітарне прибирання, збирання сміття. Озеленення.

Технічне обслуговування і ремонт будівельних конструкцій. Фундаменти і стіни підвалів. Стіни. Перекриття і підлоги. Дах. Водовідвід і очищення дахів від снігу. Вікна і двері. Сходові клітки і світлові ліхтарі. Печі. Спеціальні заходи щодо утримання житлових будинків.

Технічне обслуговування і ремонт інженерного обладнання. Центральне опалення і гаряче водопостачання. Вентиляція. Водопровід і каналізація. Сміттепроводи. Ліфти. Системи протипожежного захисту.

Питання для самостійної роботи студента за темою 6:

1. Система технічного огляду жилих будинків.
2. Організація і планування поточного ремонту.
3. Організація і планування капітального ремонту.
4. Сезонне прибирання прибудинкової території.
5. Технологічний процес обслуговування будівельних конструкцій
6. Технічне обслуговування центрального опалення і гарячого водопостачання.
7. Технічне обслуговування водопроводу і каналізації.
8. Технічне обслуговування сміттепроводів.

Тема 7. Технологія виробництва у ліфтовому господарстві

Класифікація і технічні характеристики ліфтів. Загальні параметри ліфтів. Вимоги до експлуатації ліфтів.

Види технічного огляду ліфтів. Технологічні процеси технічних оглядів ліфтів за видами .

Диспетчеризація ліфтового господарства. Організація ліфтового господарства (на прикладі м. Харкова).

Питання для самостійної роботи студента за темою 7:

1. Конструктивні елементи ліфтів.
2. Класифікація ліфтів за різними критеріями.
3. Загальні параметри ліфтів.
4. Технологічний процес проведення первинного техогляду
5. Технологічний процес проведення періодичного техогляду.
6. Технологічний процес проведення позачергового техогляду.
7. Капітальний ремонт ліфтів.
8. Організація ліфтового господарства у населеному пункті.

Тема 8. Технологія виробництва у галузях водопостачання і водовідведення

Системи водопостачання їх класифікація та призначення. Схеми водопостачання міст та джерела. Інженерні споруди системи водопостачання: водозабірні споруди, водопідйомні пристрої. Основні категорії водо споживачів. Якість води і її забезпечення. Методи очистки води: коагулювання та відстоювання, фільтрування води, знезараження води, спеціальна обробка води. Норми і режими водоспоживання.

Системи водовідведення їх класифікація та призначення. Стічні води і їх класифікація. Улаштування водопровідної мережі. Труби, колодязі, водонапірні вежі, резервуари.

Відведення поверхневого стоку від житлових кварталів, розміщення дощеприймальників. Склад забруднень і методи очистки стічних вод.

Забруднення поверхневого стоку та його вплив на стан водних об'єктів. Організація водопостачання і водовідведення.

Питання для самостійної роботи студента за темою 8:

1. Поняття водопостачання, елементи системи водопостачання
2. Класифікація систем водопостачання за різними критеріями.

3. Характеристики основних споживачів води.
4. Технологічний процес водопостачання у великих містах.
5. Технологічний процес забезпечення якості питної води.
6. Склад системи водовідведення і взаємодія її елементів.
7. Характеристика систем водовідведення і видів стічної рідини.
8. Технологія очистки стічної рідини – методи і технологічні схеми.
9. Організація водопостачання і водовідведення у населеному пункті.

Тема 9. Технологія виробництва при санітарній очистці міста

Склад і властивості міських відходів. Технології збору і вивезення твердих побутових відходів (ТПВ).

Норми накопичення твердих побутових відходів. Визначення обсягу накопичення відходів в містах.

Основні схеми й системи санітарного очищення міст. Завдання і основні принципи прибирання міст. Схеми санітарного очищення міст.

Спеціалізована техніка для збору і вивезення ТПВ.

Знешкодження ТПВ і їх переробка. Загальні поняття про знешкодження відходів. Грунтовий і біотермічний методи. Технологія складування відходів на полігонах.

Організація системи санітарної очистки у місті.

Питання для самостійної роботи студента за темою 9:

1. Містобудівні умови санітарної очистки міст, поняття санітарна очистка міста.
2. Характеристики міських відходів, поняття ТПВ.
3. Технологічний процес збору ТПВ – технічні засоби, технологічні схеми.
4. Норми накопичення ТПВ, етапи визначення обсягів накопичення ТПВ.
5. Технологічний процес вивезення ТПВ – технічні засоби.
6. Застосування спеціалізованої техніки для потреб санітарної очистки.
7. Технологічний процес знешкодження і переробки ТПВ.
8. Організація робіт з санітарної очистки у населеному пункті.

Тема 10. Технологія надання ритуальних послуг

Поняття поховання і основні терміни.

Технологія надання ритуальних послуг – ритуальні служби і предмети ритуальної приналежності.

Організація місць поховань. Види поховань.

Експлуатація похоронних споруд і спеціалізована техніка. Організація ритуальних послуг у місті.

Питання для самостійної роботи студента за темою 10:

1. Характеристика похоронної діяльності і ритуальних служб.
2. Види поховань.
3. Технологічний процес надання ритуальних послуг.
4. Роботи з експлуатації похоронних споруд.
5. Призначення спеціалізованої техніки у наданні ритуальних послуг.
6. Організація робіт з надання ритуальних послуг у населеному пункті.

Тема 11. Технологія виробництва у галузях енергозабезпечення: теплопостачання та електропостачання

Технологічний процес виробництва теплової і електричної енергії (когенерація).

Загальні поняття у системі теплопостачання. Кліматологічні характеристики території і система теплопостачання. Джерела теплопостачання і їх склад. Характеристика споруд теплопостачання.

Утримання та ремонт об'єктів теплопостачання. Організація процесу теплопостачання у місті.

Єдина енергетична система країни. Характеристика систем електрозабезпечення і технологічного процесу електропостачання. Утримання та ремонт електричних мереж. Організація процесу електропостачання у місті.

Питання для самостійної роботи студента за темою 11:

1. Технологічний процес виробництва теплової та електричної енергії.
2. Склад централізованої системи теплопостачання, характеристика її елементів
3. Міські теплові мережі – характеристики і особливості улаштування.
4. Технологічний процес утримання і ремонту об'єктів теплопостачання.
5. Організація теплопостачання у населеному пункті.
6. Електрична система як частина єдиної енергетичної системи. Характеристика оптового ринку електроенергії (ОРЕ).
7. Технологічна схема будови міської електричної мережі.
8. Технологічний процес утримання і ремонту об'єктів електропостачання.
9. Організація електропостачання у населеному пункті.

Тема 12. Технологія надання послуг з газопостачання

Основні поняття у галузі газопостачання. Система газопостачання її склад та характеристики.

Технічне обслуговування і ремонт систем газопостачання житлових будинків та підприємств.

Організація газопостачання у місті.

Питання для самостійної роботи студента за темою 12:

1. Технологічне обладнання систем газопостачання.
2. Види газопроводів і їх призначення.
3. Технологічний процес утримання і ремонту об'єктів газопостачання.
4. Організація газопостачання у населеному пункті.

Тема 13. Технологія надання готельних послуг

Готельна послуга і її складові елементи. Сертифікація і ліцензування у готельній діяльності.

Класифікація готелів. Специфіка надання готельних послуг.

Утримання та ремонт готелів. Організація готельної діяльності у місті.

Питання для самостійної роботи студента за темою 13:

1. Основні характеристики готельної послуги, класифікація готелів.
2. Сертифікація і ліцензування у готельній діяльності.
3. Технологічний процес надання готельної послуги.
4. Експлуатація готелів.
5. Організація готельної діяльності у населеному пункті.

3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Тема 1. Загальні поняття про технологічні процеси у галузях міського господарства та міська інфраструктура

Завдання 1. Скласти 4-х рівневу схему міського господарства. Встановити підпорядкованість підприємств різним міністерствам. Скласти таблицю для всіх підприємств міського господарства конкретного міста за схемою, представленою у таблиці 1.

Таблиця 1 – Характеристика підприємств і їх показників

| Галузь | Назва підприємства | Одиниці виміру результуючих показників виробничої програми |
|----------------------------------|---|--|
| Водопостачання та водовідведення | КП «Харківводоканал» | тис. м ³ питної води, тис.м ³ стічної рідини |
| Газопостачання | ВАТ „Харківміськгаз” ВАТ „Харківгаз” | тис. м ³ Кількість балонів, шт. (скраплений газ) |

Тема 2. Технологія перевезень пасажирів міським транспортом

Завдання 1. Обговорити основні терміни згідно з Законом України «Про міський електричний транспорт».

Завдання 2. Визначити показники виробничої програми підприємства міського електричного транспорту і алгоритми їх розрахунку.

Задача 3. Побудувати схеми енергозабезпечення підприємств міського електричного транспорту електроенергією.

Задача 1. Визначити одинадцять показників виробничої програми транспортного підприємства, якщо середньоінвентарна кількість трамвайних вагонів складає 220 од. Коефіцієнт випуску рухомого складу на лінію – 57 %. Середньодобова тривалість роботи одиниці рухомого складу на лінії – 9 годин, наповнюваність на 1 вагоно-км складає 25 чоловік. Середню швидкість руху одиниці рухомого складу розрахувати самостійно, орієнтуючись на нормативні значення.

Тема 3. Технологія виконання дорожніх робіт та утримання шляхів

Завдання 1. Обговорити основні терміни згідно нормативно-правової бази функціонування підприємств дорожнього господарства.

Завдання 2. Визначити складові матеріалів для влаштування дорожнього одягу: асфальтобетону, полімерасфальтобетону, цементобетону, полімерцементобетону, чорного щебня, цементомінеральної суміші, органомінеральної суміші, емульсійно-мінеральної суміші, органічних в'язучих (бітумів, бітумних емульсій), неорганічні в'язучі (вапно, цемент), щебінь або гравій різних фракцій, шлаковий щебінь та шлак, пісок.

Завдання 3. Обговорити питання переліку виробників дорожніх будівельних матеріалів і виробників дорожньої будівельної техніки в Україні.

Завдання 4. Побудувати повздовжньо - поперечний профіль дороги.

Тема 4. Технологія виробництва у галузі озеленення

Завдання 1. Обговорити терміни для вивчення: парк, лісопарк, лугопарк, гідропарк, міський ліс, сквер, бульвар, малі архітектурні форми, рекреаційна зона, ступінь озеленення, балансоутримувачі зелених насаджень, ландшафт, об'єкти благоустрою.

Завдання 2. Зібрати інформацію щодо ступеню озеленення різних міст України, порівняти ці дані та зробити висновки щодо залежності характеристик зелених зон від природно-кліматичних умов.

Завдання 3. Обрати певну територію у місті і визначити, які зелені насадження можна віднести до насаджень загального користування, обмеженого користування і спеціального призначення.

Тема 5. Технологія виробництва у галузі зовнішнього освітлення

Завдання 1. Обговорити основні терміни згідно нормативно-правової бази функціонування підприємств зовнішнього освітлення.

Завдання 2. Визначити показники виробничої програми підприємства зовнішнього освітлення і алгоритми їх розрахунку.

Завдання 3. Побудувати схему енергозабезпечення світлоточки.

Тема 6. Технологія надання послуг з утримання та ремонту житлового фонду

Завдання 1. Обговорити основні терміни згідно нормативно-правової бази функціонування підприємств житлового господарства.

Завдання 2. Визначити основні показники, що характеризують житловий фонд.

Тема 7. Технологія виробництва у ліфтовому господарстві

Завдання 1. Обговорити основні терміни згідно нормативно-правової бази функціонування підприємств ліфтового господарства.

Тема 8. Технологія виробництва на підприємствах водопостачання та водовідведення

Завдання 1. Обговорити основні терміни згідно нормативно-правової бази функціонування підприємств водопостачання і водовідведення.

Завдання 2. Визначити показники виробничої програми підприємств водопостачання і водовідведення і алгоритми їх розрахунку.

Завдання 3. Графічно зобразити схему очищення води у каналізаційному господарстві і побудувати умовну схему водозабезпечення міста.

Тема 9. Технологія санітарного очищення міста

Завдання 1. Обговорити основні терміни згідно нормативно-правової бази функціонування підприємств санітарного очищення міста.

Завдання 2. Визначити показники виробничої програми підприємства санітарного очищення міста і алгоритми їх розрахунку.

Завдання 3. Графічно зобразити схему збору, вивозу та утилізації твердих побутових відходів.

Тема 10. Технологія надання ритуальних послуг

Завдання 1. Обговорити основні терміни згідно нормативно-правової бази функціонування підприємств з надання ритуальних послуг.

Завдання 2. Визначити показники виробничої програми підприємства з надання ритуальних послуг і алгоритми їх розрахунку.

Тема 11. Технологія виробництва у галузях енергопостачання

Завдання 1. Обговорити основні терміни згідно нормативно-правової бази функціонування підприємств теплопостачання і електропостачання.

Завдання 2. Визначити показники виробничої програми підприємств теплопостачання і електропостачання і алгоритми їх розрахунку.

Завдання 3. Графічно зобразити схему виробництва теплової і електричної енергії при когенерації. Побудувати умовну схему тепло забезпечення і енергозабезпечення міста.

Тема 12. Технологія виробництва у галузі газопостачання

Завдання 1. Обговорити основні терміни згідно нормативно-правової бази функціонування підприємств газопостачання.

Завдання 2. Визначити показники виробничої програми підприємства газопостачання і алгоритми їх розрахунку.

Завдання 3. Графічно побудувати схему газозабезпечення міста.

Тема 13. Технологія надання послуг готельному господарстві

Завдання 1. Обговорити основні терміни згідно нормативно-правової бази функціонування готельного господарства.

Завдання 2. Визначити показники виробничої програми підприємства готельного господарства і алгоритми їх розрахунку.

Завдання 3. Представити графічно схему надання готельної послуги.

4. РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВИКОНАННЯ РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНОГО ЗАВДАННЯ

4.1. Розрахункова частина

Варіант розрахункової частини необхідно обрати відповідно таблиці 2.

Таблиця 2 – Вихідні дані

| Вид розрахункової частини | Номер залікової книжки |
|----------------------------------|-------------------------------|
| Теплопостачання міст | 0,3,5 |
| Санітарне очищення міст | 1,7,9 |
| Сезонне утримання доріг: | |
| - літнє прибирання | 2,4 |
| - зимове прибирання | 8,6 |

Теплопостачання міст

1. Розрахунок обсягів теплоти на потреби теплопостачання міста.

Виконують за укрупненими показниками залежно від кількості населення і житлової площі.

Максимальні виробництва теплової енергії на опалення будинків:

$$Q_{0, \max} = q_0 * A * (1 + K_1), \quad (1)$$

де K_1 – коефіцієнт, що враховує витрати теплоти на опалення громадських будівель (приймають $K_1 = 0,25$); q_0 – укрупнений показник максимальної годинної витрати теплоти на опалення житлових будинків (характеризує витрати теплоти на опалення 1 м^2 житлової площі і обирається залежно від розрахункової температури зовнішнього повітря для конкретної місцевості $t_{p,o}$ (див. таблиця 4, 5)); A – житлова площа будинків мікрорайону.

Величину A можна визначити залежно від площі забудови мікрорайону F - обчислюють для заданого варіанта за даними рис. 1 та щільності житлового фонду d (таблиця 6) за формулою:

$$A = F * d. \quad (2)$$

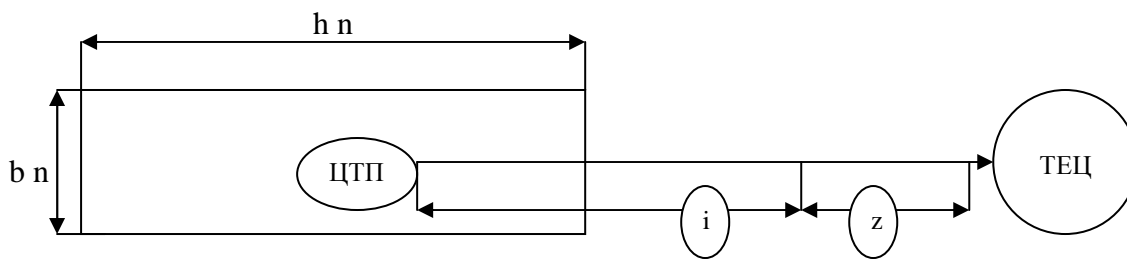


Рис. 1 – Схема тепlopостачання міста від ТЕЦ:

n – мікрорайони, в завданні їх чотири довжина мікрорайонів; b_n - ширина мікрорайонів;
ЦТП – центральний тепловий пункт мікрорайону, i та z – розрахункові відстані до об'єктів.

Максимальні витрати теплової енергії на вентиляцію:

$$Q_{в, \max} = q_0 * A * K_1 * K_2, \quad (3)$$

де $K_2 = 0,6$ – коефіцієнт, що враховує витрати теплоти на вентиляцію громадських будівель.

Середній тепловий потік на гаряче водопостачання:

$$Q_{г, \text{ср}} = [1,2 * m * (a+b) * (t_r - t_x) * C] / (24 * 3600), \quad (4)$$

де a – норма витрати гарячої води одним мешканцем за добу (див. таблиця 7);

b – норма витрати гарячої води для громадських споруд (приймають 25л води за добу на 1 людину);

$t_r = 55^\circ\text{C}$ температура гарячої води;

$t_x = 5^\circ\text{C}$ температура холодної води;

$C = 4187 \text{ Дж/кг}^\circ\text{C}$ – теплоємність води;

m – кількість жителів у мікрорайоні

$$m = A / f_H, \quad (5)$$

де f_H – норма житлової площі на 1 людину (приймають $f_H = 21 \text{ м}^2/\text{люд.}$)

Максимальний тепловий потік на гаряче водопостачання:

$$Q_{г, \max} = 2,4 * Q_{г, \text{ср}}. \quad (6)$$

Потребу у теплі для кожного з мікрорайонів визначають як суму всіх видів споживання за формулою:

$$Q_{\text{цтп}} = Q_{0, \max} + Q_{в, \max} + Q_{г, \max}. \quad (7)$$

Річну витрату теплоти на гаряче водопостачання приблизно можна обчислити за формулою

$$Q_{г}^{\text{рік}} = Q_{г, \text{ср}} * 350 * 24 * 3600, \text{ Дж}, \quad (8)$$

де 350 – тривалість роботи системи гарячого водопостачання за рік

Річна витрата теплоти на опалення:

$$Q_0^{\text{рік}} = Q_{0, \text{ср}} * n_0 * 24 * 3600, \text{ Дж}, \quad (9)$$

де n_0 – тривалість опалювального періоду (див. табл.4);

Q_0 – середній тепловий потік на опалення:

$$Q_{0\text{cp}} = Q_{0,\text{max}} * ((t_{\text{вн}} - t_{\text{cp}0}) / (t_{\text{вн}} - t_{\text{p}0})) \quad (10)$$

де $t_{\text{вн}}$ – температура внутрішнього повітря (приймають $t_{\text{вн}} = 18\text{ }^{\circ}\text{C}$);
 $t_{\text{cp}0}$ – середня температура зовнішнього повітря за опалювальний період (таблиця 4).

Річна витрата теплоти на вентиляцію (Дж):

$$Q_{\text{в}}^{\text{рік}} = Q_{\text{в,max}} * ((t_{\text{вн}} - t_{\text{cp}0}) / (t_{\text{вн}} - t_{\text{p}0})) * n_0 * n_{\text{в}} * 3600 \quad (11)$$

де $n_{\text{в}}$ – тривалість роботи системи вентиляції за добу (приймають $n_{\text{в}} = 16$ год.)

Річна витрата газу джерелом теплоти для потреб теплопостачання міста ($\text{м}^3/\text{рік}$):

$$Q_{\text{газ}} = (Q_0^{\text{рік}} + Q_{\text{в}}^{\text{рік}} + Q_{\text{г}}^{\text{рік}}) / (Q_{\text{р}}^{\text{м}} + \eta_{\text{к}}) \quad (12)$$

де $Q_{\text{р}}^{\text{м}}$ – калорійність газу (показує кількість теплоти при спалюванні 1 м^3 газу);

$\eta_{\text{к}}$ – коефіцієнт корисної дії котлоагрегатів (приймають 0,85).

Завдання

Обчислити за укрупненими показниками максимальні обсяги теплоти на опалення, вентиляцію і гаряче водопостачання мікрорайонів (рис.1). визначити витрати газу на річні потреби у гарячому водопостачанні, опаленні і вентиляції.

Геометричні характеристики мікрорайонів і ділянок теплотраси подані в таблиці 3.

Таблиця 3 – Розміри мікрорайонів і довжина ділянок теплотраси (до рис. 1)

| Варіанти | Геометричні розміри | | | |
|----------|---------------------|----------|----------|----------|
| | h | b | i | z |
| 0,5 | 100 | 300 | 100 | 1600 |
| 1,9 | 200 | 200 | 100 | 1500 |
| 2,8 | 300 | 200 | 200 | 1700 |
| 3,7 | 400 | 300 | 200 | 2000 |
| 4,6 | 500 | 300 | 250 | 2300 |

Таблиця 4 – Основні кліматичні характеристики деяких міст

| Варіант (передостання цифра залікової книжки) | Міста | Температура зовнішнього повітря | | | Тривалість опалювального періоду, діб n ₀ |
|--|----------|---------------------------------|----------------------------------|---|---|
| | | розрахункова для | | середня за опалювальний період, t _{ср.о} | |
| | | опалення, t _{р.о.} | вентиляції, t _{р.в.} | | |
| 0,5 | Харків | -23 | -11 | -2,1 | 189 |
| 1,9 | Одеса | -18 | -6 | 0,8 | 168 |
| 2,8 | Запоріжж | -23 | -9 | -0,7 | 175 |
| 3,7 | Київ | -21 | -10 | -1,1 | 187 |
| 4,6 | Львів | -19 | -7 | 0,3 | 189 |

Таблиця 5 – Укрупненні показники максимального теплового потоку на опалення 1 м^2 загальної площі житлових будинків, q_0 , $\text{Вт}/\text{м}^2$

| Етажність забудови | Розрахункова температура зовнішнього повітря для проектування опалення, $t_{\text{p}0}$, $^{\circ}\text{C}$ | | | | | |
|--------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| | -5 | -10 | -15 | -20 | -25 | -30 |
| 3-4 | 90 | 97 | 103 | 111 | 119 | 128 |
| 5 і більше | 65 | 69 | 73 | 75 | 82 | 88 |

Таблиця 6 – Характеристика етажності забудови

| Характеристики | Варіанти | | | | |
|--|----------|------|------|------|------|
| | 0,5 | 1,9 | 2,8 | 3,7 | 4,6 |
| Етажність забудови | 5 | 9 | 12 | 5 | 9 |
| Щільність житлового фонду, d, м ² /га | 3100 | 3700 | 4800 | 3100 | 3700 |

Таблиця 7 – Норми витрати гарячої води при температурі 55⁰ С на гаряче водопостачання (ГВ) житлових і громадських будівель

| Споживачі | Розмірність | Норма витрати, л/добу |
|---|-------------|-----------------------|
| 1. Житлові будинки квартирного типу: | | |
| - з централізованим гарячим водопостачанням, обладнані умивальниками, мийками та душем; | 1 мешканець | 85 |
| - з сидячими ваннами, обладнаними душем; | | |
| - з ваннами довжиною від 1,5 до 1,7 м, о | -//- | 90 |
| обладнаними душами; | | 105 |
| - висотою понад 12 поверхів з централізованими ГВ та підвищеними вимогами до благоустрою. | -//- | 115 |

САНІТАРНЕ ОЧИЩЕННЯ МІСТА

1. Розрахунок накопичення побутових та рідких відходів.

Накопичення побутових та рідких відходів визначають для всього міста. Дані у таблиці 8.

Таблиця 8 – Вихідні дані для розрахунків

| Передостання цифра залікової книжки | Чисельність міста, тис.чол. |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| 0,3,5,2,6 | 100 |
| 1,7,9,4, 8 | 150 |

Для визначення накопичення побутових відходів від житлових будинків необхідно середньорічну норму накопичення побутових відходів на одну людину помножити на чисельність населення міста. Норми накопичення побутових відходів наведені в табл. 9. Чисельність населення, що проживає в упорядкованих будівлях розраховують так: від загальної чисельності населення міста віднімають чисельність населення, що проживає в неканалізаційних районах (15 % від усього населення міста).

Таблиця 9 – Норми накопичення побутових відходів

| Побутові відходи | Кількість побутових відходів на 1 люд. на рік | |
|---|---|-------------|
| | кг | л |
| Тверді від житлових будівель, які обладнані водопроводом, каналізацією, центральним опаленням і газом | 190 - 225 | 900 - 1000 |
| Від інших житлових будівель | 300 - 450 | 1100 - 1500 |
| Рідкі з вигребів (при відсутності каналізації) | - | 2000 - 3500 |

Для визначення накопичених побутових відходів в установах і організаціях необхідно середньорічну норму накопичення побутових відходів на розрахункову одиницю помножити на кількість розрахункових одиниць, згідно з завданням. Середньорічні норми накопичення відходів див. у таблиці 10.

Таблиця 10 – Диференційні норми накопичення побутових відходів для України

| Установи і підприємства | Розрахункова одиниця | Норма накопичення на одну розр. од. на рік | | Завдання | |
|-------------------------|----------------------|--|------|-------------------|-------------------------------------|
| | | кг | л | кількість установ | забезпеченість установи на розр.од. |
| Лікарні | 1 ліжко | 235 | 790 | 5 | 500 |
| Поліклініки | 1 відвід. | 3 | 12 | 2 | 1 000 |
| Готелі | 1 місце | 90 | 430 | 3 | 350 |
| Школи | 1 учень | 20 | 95 | 6 | 700 |
| Театри й кінотеатри | 1 місце | 20 | 100 | 2 | 250 |
| Установи велик. | 1 роб. | 70 | 300 | 10 | 1000 |
| Ресторани | 1 пос. місце | 630 | 1995 | 6 | 70 |
| Вокзали | - | 130 | 500 | 2 | - |
| Спортивні споруди | - | 18 | 36 | 4 | - |
| Аптеки | - | 30 | 150 | 10 | - |

В таблиці 11 представлена схема розрахунку сумарного накопичення побутових відходів у місті.

Таблиця 11 – Сумарне накопичення побутових відходів по місту

| Відходи | Річне накопичення побутових відходів | |
|--|---|---------------------|
| | тис. т | тис. м ³ |
| Побутове сміття із житлових будівель | Q ₄ | Q ₄ |
| Відходи установ і підприємств обслуговування | Q ₅ | Q ₅ |
| Відходи промисловості | Q ₆ | Q ₆ |
| Всього по місту | Q _{заг} = Q ₄ + Q ₅ + Q ₆ | |
| Рідкі відходи | - | Q ₃ |

Відходи промисловості приймають у кількості 20 % від суми відходів із житлових будівель, установ і підприємств обслуговування.

ПРИБИРАННЯ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

1. Для виконання робіт з літнього і зимового прибирання студенту необхідно розрахувати площу вулиць і доріг. Розраховують загальну площу міських вулиць і доріг з удосконаленим покриттям відповідно до даних завдання, виданого кожному студенту окремо.

Площа міських вулиць визначається з даних представлених в таблиці 12.

Таблиця 12 – Площа міських вулиць і доріг

| Категорія вулиць | Довжина вулиць, м | Ширина проїзної частини, м | Завдання, од. |
|--|-------------------|----------------------------|---------------|
| Магістральні вулиці загальноміського значення | 1250 | 24 | 10 |
| Магістральні вулиці районного значення | 500 | 15 | 30 |
| Вулиці місцевого значення: - житлові вулиці | 750 | 7 | 1200 |
| -вулиці й дороги промислових і комунально-складських районів | 200 | 15 | 350 |

ЛІТНЄ ПРИБИРАННЯ МІСЬКИХ ВУЛИЦЬ І ДОРІГ

Визначають завдання літнього прибирання міських територій, включаючи підмітання, поливання і миття. Рекомендують періодичність літніх робіт, склад технологічних операцій, обґрунтовують вибір типів машин і механізмів для літнього прибирання. Технічна характеристика деяких типів машин наведена в таблиці 13 і таблиці 14.

Таблиця 13– Технічна характеристика машин для прибирання міських вулиць і доріг

| Машини і механізми | Показник | Характеристики | | |
|--------------------|--|----------------|------------|---------|
| Поливомийні | Тип машини | ПМ-130Б | КО-002 | КО-705Б |
| | Тип шасі | ЗИЛ-130-76 | ЗИЛ-130-80 | Т-40АП |
| | Місткість цистерни, л | 6000 | 6500 | 4500 |
| | Ширина смуги, яку обробляють, м: | | | |
| | - при митті | 8 | 5 – 8,5 | 5 |
| | - при поливанні | 15 - 18 | 14 - 20 | 13 |
| | Витрати води, л/м ² : | | | |
| | - при митті | 0,9 – 1,1 | 1,0 | 0,85 |
| | - при поливанні | 0,25 – 0,3 | 0,25 | 0,35 |
| | Середня продуктивність, тис.м ² /год: | | | |
| | - при митті | 16 | 15 | - |
| | - при поливанні | 60 | 55 | 35 |
| | Робоча швидкість, км/год. | До 20 | До 20 | 10 |

Необхідну кількість машин для миття міських вулиць визначають за формулою:

$$N_{\text{миття}} = \frac{F_{\text{доб}}}{\Pi_{\text{миття}} * t * k}, \quad (13)$$

де $N_{\text{миття}}$ – кількість поливомийних машин, од.;

$F_{\text{доб}}$ – середньодобова площа миття, тис. м²;

$$F_{\text{доб}} = 1,2 \cdot F \cdot n, \quad (14)$$

F – площа покриття, тис. м²;

n – середня періодичність миття вулиць, кількість разів (n) приймають за 2;

$P_{миття}$ – експлуатаційна продуктивність поливомийних машин на добу, тис. м²/год (табл. 13);
 t – тривалість роботи машини на добу, год. Миття, звичайно, виконують вночі (з 23 –ї до 6 –ї години ранку), тобто $t = 7$ годин;
 k – коефіцієнт використання парку, приймають $0,7 - 0,75$.

Таблиця 14 – Технічна характеристика машин для прибирання міських вулиць і доріг (підмітально-прибиральних і снігоочисних)

| | | | | |
|------------------------------|---|-------------|-------------|------------|
| Підмітально-прибиральні | Тип машини | КО-304А | КО-309 | ПУ-53 |
| | Базове шасі | ГАЗ-53-02 | ГАЗ-53-14 | ГАЗ-53А |
| | Ширина підмітання, мм | 2150 | 2250 | 2350 |
| | Середня продуктивність, тис.м ² /год | | 20 | 20 |
| | Робоча швидкість, км/год. | 3.1 - 16.5 | 6 - 16.5 | 8 - 23 |
| Плужно-щіткові снігоочисники | Тип машини | КДМ-130 | ПМ-130Б | КО-705 |
| | Базове шасі | ЗИЛ-130 | ЗИЛ-130-76 | Т-40А |
| | Ширина згрібання, мм | 2470 | 2470 | 2100 |
| | Продуктивність, тис.м ² /год | 30 | 30 | 12 |
| | Робоча швидкість, км/год. | 20 | 20 | 8 - 10 |
| Піскорозкидувачі | Тип машини | КО-104А | КО-802 | ПР-53 |
| | Базове шасі | ГАЗ-53 | КамАЗ-53313 | ЗИЛ-130 |
| | Ширина смуги посипки, м | 8 | 7 - 8 | до 7 |
| | Ширина захвату плугу, мм | 2500 | - | 2500 |
| | Місткість кузова, м ³ | 2.5 | 6.5 | 2.7 |
| | Продуктивність при посипці, тис.м ² /год | 16 | 19 | 19 |
| | Робоча швидкість, м/с | до 7 | 5.6 | 5.5 - 6.9 |
| Лапові снігонавантажувачі | Тип машини | КО-203 | Д-566 | КО-206 |
| | Базове шасі | ГАЗ-52-04 | Спеціальне | Спеціальне |
| | Ширина захвату, мм | 2350 | 2640 | 2350 |
| | Продуктивність, т/год. | 100 | 120 | 130 |
| | Робоча швидкість, км/год. | 0.36 - 2.44 | 0.687 - 2.5 | 0.18 - 2.5 |

За тими ж формулами знаходять необхідну кількість машин для поливання. У формулі (13) буде змінюватись продуктивність машин для поливання $P_{полів}$, тривалість роботи машин t і середня періодичність поливання n . Поливання здійснюється у спекотний час доби з 11 до 16 години, тобто $t = 5$ годин. Поливають через кожні 1 – 1,5 години, тобто $n = 4 - 6$ разів.

Необхідна кількість машин для підмітання:

$$N_{підм} = \frac{F'_{доб} 0,6}{P_{підм} t k}, \quad (15)$$

де $N_{підм}$ – кількість підмітально-прибиральних машин, од.;
 $F'_{доб}$ – середньодобова площа підмітання, тис. м²;

$$F'_{\text{доб}} = 1,2 F n', \quad (16)$$

n' – середня періодичність підмітання;

0,6 – коефіцієнт, що враховує площу, яку підмітають;

$\Pi_{\text{підм}}$ – продуктивність підмітально-прибиральних машин, тис.м²/год. (таблиці 10);

t – тривалість роботи машини на добу, год. Підмітання здійснюють рано вранці приблизно протягом 2 годин і ввечері те ж приблизно біля 2 годин, коли зменшується інтенсивність дорожнього руху. Тобто $t = 4$ години;

k – коефіцієнт використання парку, приймається 0,7 – 0,75.

ЗИМОВЕ ПРИБИРАННЯ МІСЬКИХ ВУЛИЦЬ І ДОРІГ

Визначають завдання зимового прибирання міських територій. Приймають комплексну схему снігоприбирання. Рекомендують розташування снігозвалищ і піскобаз.

Обґрунтовують вибір типів машин і механізмів для зимового прибирання. Технічна характеристика машин наведена в табл. 14.

Необхідну кількість піскорозкидувачів знаходять за формулою:

$$N_{\text{ніс}} = \frac{F \cdot 0,6}{\Pi_{\text{ніс}} t k}, \quad (17)$$

де $N_{\text{ніс}}$ – кількість піскорозкидувачів, од.;

$\Pi_{\text{ніс}}$ – продуктивність піскорозкидувача, тис. м²/год;

t – час, коли має бути виконане разове посипання, год. (приймають 1 годину);

k – коефіцієнт використання парку, приймають 0,7 – 0,75.

Кількість снігоочищувач визначають:

$$N_{\text{очис}} = \frac{1,2 F}{\Pi_{\text{очис}} t k}, \quad (18)$$

де $N_{\text{очис}}$ – кількість снігоочищувачів, од.;

$\Pi_{\text{очис}}$ – продуктивність снігоочищувачів, тис. м²/год;

t – тривалість роботи машини на добу (приймають 3 години);

k – коефіцієнт використання парку, приймають 0,7 – 0,75.

Кількість снігонавантажувачів розраховують:

$$N_{\text{нав}} = \frac{F h \gamma k_y}{\Pi_{\text{нав}} t H k}, \quad (19)$$

де $N_{\text{нав}}$ – кількість снігонавантажувачів, од.;

F – площа покриття, м²;

γ – об'ємна вага снігу, т/м³, приймають 0,25 т/м³;

h – висота снігу, що тільки випав, приймається за 0,7 м;

k_y – коефіцієнт ущільнення снігу, приймається 0,6;

$\Pi_{\text{нав}}$ – продуктивність снігонавантажувачів, т/год.;

t – тривалість роботи машини на добу (приймають 6 – 8 годин);

H – число днів вивезення снігу. Сніг і відколки повинні вивозитись під час 3-х діб з доріг 1 категорії, 4-х діб з доріг 2 категорії, 5-ти діб з доріг 3 категорії. Приймають середнє.

k – коефіцієнт використання парку, приймають 0,7 – 0,75.

Необхідну кількість машин для вивезення снігу визначають із розрахунку: один навантажувач обслуговує 3 самоскиди.

Результати розрахунків необхідної кількості машин для прибирання міських територій слід звести до таблиці 15.

Таблиця 15 – Склад машин і механізмів для прибирання міських територій

| Транспортні засоби і механізми | Марка машин | Середня продуктивність | Кількість, од. |
|--------------------------------|-------------|------------------------|----------------|
| | | | |

Розраховують площу снігозвалища. Розміри ділянки для снігу і відколків визначають за умови, що на кожні 10 тис.м² території, яку прибирають під час зимового сезону, потрібно 1000 м² площі, або на 10 м² потрібно 1 м² снігозвалища.

Необхідну місткість піскобаз розраховують за формулою:

$$W = \frac{QT_k}{365}, \quad (20)$$

де W – місткість піскобаз, тис. м³;

Q – річна потреба в технологічних матеріалах, тис. м³. На 1000 м² проїзної частини рекомендують готувати на зиму 5 - 8 м³ піскосоляної суміші;

T_k – 180 днів.

Площу піскобаз знаходять так:

$$F_n = \frac{f_{кор}}{k_{вик}}, \quad (21)$$

де $f_{кор}$ – корисна площа, яку зайнято безпосередньо матеріалом, що зберігається, тобто площа штабелів технологічних матеріалів, м²;

$$f_{кор} = \frac{W}{h_{шт}},$$

$h_{шт}$ – висота штабелів піску, (приймають 2 м);

$k_{вик}$ – коефіцієнт використання площі, що зайнята приймальним і відпускним майданчиками, проїздами, проходами, службовим майданчиком, (приймають 0,6).

4.2. ГРАФІЧНА ЧАСТИНА

1. Приготуйте чотири однакових карти м. Харкова на форматі А4.
2. Нанесіть межі адміністративних районів міста на кожній карті.
3. На карті №1 нанесіть об'єкти енергетичного господарства та райони теплозабезпечення. При нанесенні районів тепло забезпечення використовуйте кольорові олівці. Обов'язково підпишіть назви підприємств і об'єктів.
4. На карті № 2 позначте об'єкти сфери благоустрою та ритуальних послуг. Обов'язково підпишіть назви підприємств і об'єктів .
5. На карті № 3 позначте санітарно-технічні підприємства та їх об'єкти. Обов'язково підпишіть назви підприємств і об'єктів.
6. На карті № 4 позначте об'єкти транспортної системи м. Харкова, а також об'єкти готельного господарства. Обов'язково підпишіть назви підприємств і об'єктів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бурак О. М. Конспект лекцій з дисципліни «Технологія виробництва у галузях міського господарства» (для студентів 3 курсу денної форми навчання напряму підготовки 6.030504 «Економіка підприємства»). – Х.: ХНАМГ, 2012.
2. Економіка міського господарства: Навч. посібник / За ред. Т. П. Юр'євої. – Х.: ХДАМГ, 2002. – 240 с.
3. Линник І. Е. Інженерна підготовка територій населених місць: Навчальний посібник. – Х.: ХДАМГ, 2003. – 337 с.
4. М. О. Шульга, І. Л. Деркач, О. О. Алексахін. Інженерне обладнання населених місць: Підручник. – Х.: ХНАМГ, 2007. – 259 с.
5. Урбаністика: Навчальний посібник / О. С. Безлюбченко, О. В. Завальний. – Х.: ХДАМГ, 2003. – 244 с.

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| Вступ | 3 |
| 1. Загальна характеристика дисципліни | 4 |
| 2. Рекомендації щодо самостійної роботи студентів | 6 |
| 3. Рекомендації для практичних занять | 12 |
| 4. Рекомендації для виконання розрахунково-графічного завдання | 14 |
| Список використаних джерел | 23 |

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Методичні вказівки

до самостійного вивчення, проведення практичних занять
та виконання розрахунково-графічного завдання
з дисципліни

Технологія виробництва у галузях міського господарства

*(для студентів 3 курсу денної і заочної форм навчання
напрямку підготовки 6.030504 «Економіка підприємства»)*

Укладач **БУРАК** Олена Миколаївна

Відповідальний за випуск *П. Т. Бубенко*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання *І. В. Волосожарова*

План 2011, поз. 308 М

Підп. до друку 26.06.2012 р.

Формат 60×84/16

Друк на ризографі.

Ум. друк. арк. 1,4

Зам. №

Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 4064 від 12.05.2011 р.