

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

О.О. Алексахін

**Програма навчальної дисципліни та робоча програма
дисципліни «Енергозабезпечення міст»**

(для студентів 1 курсу денної форми навчання напряму 6.030601
«Менеджмент» спеціальності «Менеджмент організацій»
спеціалізації «Менеджмент організацій місцевого самоврядування»)

Програма навчальної дисципліни та робоча програма дисципліни
«Енергозабезпечення міст» (для студентів 1 курсу денної форми навчання
напряму 6.030601 «Менеджмент» спеціальності «Менеджмент організацій»
спеціалізації «Менеджмент організацій місцевого самоврядування»). Укл.
Алексахін О.О. – Харків: ХНАМГ, 2009. – 14 с.

Укладач: О.О. Алексахін

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації
навчального процесу.

Рецензент: зав. кафедри теплохолодопостачання, професор, к.т.н. М.О. Шульга

Ухвалено
кафедрою теплохолодопостачання
протокол № 4 від 29.12.2008,
Вченою радою містобудівельного факультету
протокол № 5 від 29.01.2009.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. Програма навчальної дисципліни	6
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни	6
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни	6
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги	7
1.4. Рекомендована основна навчальна література	7
1.5. Анотації програми навчальної дисципліни	8
2. Робоча програма навчальної дисципліни	9
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за видами навчальної роботи	9
2.2. Зміст дисципліни	9
2.3. Засоби контролю та структура залікового кредиту	11
2.4. Методи та критерії оцінювання знань	12
2.5. Інформаційно-методичне забезпечення	13

ВСТУП

На сучасному рівні особливостями науково-технічного прогресу в галузі «Будівництво» є стрімке зростання та оновлення науково-технічної інформації і швидке впровадження наукових розробок у будівництві і житлово-комунальному секторі господарства.

З кожним роком суттєво зростає потік наукової інформації, швидко змінюються інженерні та архітектурно-планувальні рішення.

Впроваджуються при зведенні, ремонті і реконструкції будівель і споруд нові матеріали, конструкції, технології, комплексні методи механізації будівельних робіт, нові форми організації праці та управління виробництвом.

Такий швидкий розвиток науково-технічного прогресу визначає нові більш високі вимоги до рівня підготовки студентів та їх творчого розвитку. Сучасний фахівець повинен добре орієнтуватися у виборі сучасної наукової інформації, вміти обґрунтувати використання раціональних конструктивних, технологічних та організаційних рішень, знати ефективні методи економічної та інвестиційної політики при вирішенні питань впровадження енергозберігаючих заходів.

Навчальна дисципліна «Енергозабезпечення міст» є дисципліною за вибором ХНАМГ для підготовки бакалавра за напрямом 6.030601 – «Менеджмент» (спеціалізація «Менеджмент організацій місцевого самоврядування»).

Програма навчальної дисципліни побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу і розроблена на основі:

- освітньо-кваліфікаційної характеристики ХНАМГ (варіативна частина) для бакалавра напряму «Менеджмент» за спеціальністю «Менеджмент організацій» спеціалізацією «Менеджмент організацій місцевого самоврядування», 2007 р.;

- освітньо-професійної програми ХНАМГ (варіативна частина) для бакалавра напрямку «Менеджмент» за спеціальністю «Менеджмент організацій» спеціалізацією «Менеджмент організацій місцевого самоврядування», 2007 р.;
- навчального плану спеціальності «Менеджмент організацій», 2007 р.

Програма ухвалена кафедрою теплохолодопостачання (протокол №4 від 29.12.2008 р.) і Вченою радою містобудівельного факультету (протокол №5 від 29.01.2009 р.).

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

Мета та завдання вивчення дисципліни

Оволодіння необхідним обсягом теоретичних і практичних знань з питань енергозабезпечення населених пунктів, ознайомлення з методами проектування та експлуатації систем енергозабезпечення міст, формування професійних вмінь і навичок для прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи в реальних умовах, виховання потреби систематичного поновлення своїх знань та творчого їх застосування у практичній діяльності.

Предмет вивчення дисципліни

Процеси енергозабезпечення міст. Закономірності функціонування систем енергозабезпечення, принципи їх проектування.

Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
фізика	містобудування
	менеджмент у будівництві

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

Модуль 1. Енергозабезпечення міст.

Змістовий модуль (ЗМ) 1.1. Теплозабезпечення.

1. Енергоспоживання у господарському комплексі. Види і основні характеристики палива.
2. Розрахунок потреби в тепловій енергії для населених пунктів. Джерела теплопостачання. Теплові мережі.
3. Газопостачання міст.

ЗМ 1.2. Електрозабезпечення міст.

1. Основні положення електротехніки. Споживання електроенергії в населених пунктах. Визначення потреби міста в електроенергії.
2. Джерела електропостачання. Трансформаторні підстанції. Мережі електропостачання.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Сфери діяльності (виробнича, соціально-виробнича, соціально-побутова)	Функції діяльності у виробничій сфері (проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська, технічна, інші)
Виконувати оцінку потреб в тепловій та електричній енергії для населених пунктів	Виробнича	Технічна
Організовувати функціонування елементів систем енергозабезпечення	Виробнича	Організаційна
Забезпечувати організацію ефективної експлуатації складових систем енергозабезпечення системи в цілому	Виробнича	Організаційна

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Шульга М.О., Бережнов І.О. Енергопостачання міст. – Київ: ІСДО, 1993. – 226 с.
2. Шульга М.О., Алексахін О.О. Теплопостачання та гаряче водопостачання. Навч. посібник. – Харків: ХНАМГ, 2004. – 229 с.
3. Алексахін О.О., Герасимова О.М. Приклади і розрахунки з теплопостачання та опалення. – Харків: ХДАМГ, 2002. – 206 с.
4. Энергосбережение в системах теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха. Справ. Пособие / под ред. Л.Д.Богуславского, В.И.Ливчака. – М.: Стройиздат, 1990. – 624 с.
5. Шульга М.О., Деркач І.Л., Алексахін О.О. Інженерне обладнання населених місць. Підручник. – Харків: ХНАМГ, 2007. – 259 с.

1.5. Анотації програми навчальної дисципліни

ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МІСТ

Мета: Оволодіння необхідним обсягом теоретичних і практичних знань з питань енергозабезпечення населених пунктів, ознайомлення з методами проектування та експлуатації систем енергозабезпечення міст, формування професійних вмінь і навичок для прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи в реальних умовах, виховання потреби систематичного поновлення своїх знань та творчого їх застосування у практичній діяльності.

Предмет: Процеси енергозабезпечення міст. Закономірності функціонування систем енергозабезпечення, принципи їх проектування.

Модуль 1. Енергозабезпечення міст.

Змістовий модуль (ЗМ) 1.1. Теплозабезпечення.

ЗМ 1.2. Електрозабезпечення міст.

ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕ ГОРОДОВ

Цель: Овладение необходимым объемом теоретических и практических знаний по вопросам энергообеспечения населенных пунктов, ознакомление с методами проектирования и эксплуатации систем энергоснабжения городов, формирование профессиональных умений и навыков для принятия самостоятельных решений при конкретной работе в реальных условиях, воспитание потребности систематического обновления своих знаний и творческого их применения в практической деятельности.

Предмет: Процессы энергообеспечения городов. Закономерности функционирования систем энергообеспечения, принципы их проектирования.

Модуль 1. Энергообеспечение городов.

Содержательный модуль 1.1. Теплоснабжение.

Содержательный модуль 1.2. Электрообеспечение городов.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за видами навчальної роботи

Спеціальність, спеціалізація (аббревіатура)	Всього, кредит/ годин	Семестр (и)	Години								Екзамен (семестр)	Залік (семестр)
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні	Лабораторні		Контр. робота	КП/КР	РГЗ		
МОМС	2/72	1	36	18	18	–	36	–	–	–	–	1

2.2. Зміст дисципліни

Модуль 1. Енергозабезпечення міст.

Змістові модулі (ЗМ):

ЗМ 1.1. Теплозабезпечення.

Навчальні елементи

1. Енергоспоживання у господарському комплексі. Види і основні характеристики палива.
2. Розрахунок потреби в тепловій енергії для населених пунктів. Джерела теплопостачання. Теплові мережі.
3. Газопостачання міст.

ЗМ 1.2. Електрозабезпечення міст.

Навчальні елементи

1. Основні положення електротехніки. Споживання електроенергії в населених пунктах. Визначення потреби міста в електроенергії.
2. Джерела електропостачання. Трансформаторні підстанції. Мережі електропостачання.

Розподіл часу за модулями і змістовними модулями
та форми навчальної роботи студента

Модулі та змістовні модулі	Всього, кредит/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекції	Практичні	Лабораторні	СРС
Модуль 1.	2/72	18	18	–	36
ЗМ 1.1.	1,25/45	10	10	–	25
ЗМ 1.2.	0,75/27	8	8	–	11

Лекційний курс (денне навчання)

Зміст	Кількість годин
ЗМ 1.1. Теплозабезпечення.	
Природні паливно-енергетичні ресурси. Види та основні характеристики палива. Класифікація, основні показники і принципи роботи котельних установок.	2
Види теплоспоживання у населених пунктах. Норми витрати теплоти. Джерела централізованого і децентралізованого теплопостачання.	2
Способи прокладання та основні елементи теплових мереж.	2
Приєднання споживачів до теплових мереж. Теплові пункти.	1
Засоби приготування гарячої води для господарсько-побутових потреб. Графіки споживання води. Переваги і недоліки централізованого гарячого водопостачання.	1
Загальні положення газопостачання населених пунктів. Улаштування і прокладання газових мереж.	2
ЗМ 1.2. Електрозабезпечення міст.	
Фізичні основи вироблення електроенергії. Джерела електропостачання.	4
Принципи побудови та елементи улаштування міських електричних мереж. Електричні трансформатори.	2
Якість електроенергії. Регулювання режиму електричних мереж. Техніко-економічні показники електропостачання міст.	2

Практичні заняття (денне навчання)

Зміст	Кількість годин
ЗМ 1.1. Теплозабезпечення.	
Обчислення витрат теплоти для потреб міста за укрупненими показниками.	2
Трасування теплових мереж. Визначення діаметрів трубопроводів на ділянках теплотраси.	2
Техніко-економічне обґрунтування вибору варіанта виконання теплотраси.	2
Розрахунок потреби газу для міста.	2
Визначення діаметрів трубопроводів на розрахункових ділянках газопроводу.	1
Техніко-економічне порівняння варіантів газопостачання міста.	1
ЗМ 1.2. Електрозабезпечення міст.	
Розрахунок потреби в електричній енергії для районів забудови.	4
Якість електроенергії. Розрахунок техніко-економічних показників електропостачання міст.	4

Самостійна навчальна робота студента

Зміст	Кількість годин
ЗМ 1.1. Теплозабезпечення.	
Природні паливно-енергетичні ресурси. Види та основні характеристики палива. Класифікація, основні показники і принципи роботи котельних установок.	2
Види теплоспоживання у населених пунктах. Норми витрати теплоти. Джерела централізованого і децентралізованого теплопостачання.	2
Обчислення витрат теплоти для потреб міста.	2
Способи прокладання та основні елементи теплових мереж.	2
Трасування теплових мереж. Визначення діаметрів трубопроводів на ділянках теплотраси.	3
Техніко-економічне обґрунтування вибору варіанта виконання теплотраси.	2
Приєднання споживачів до теплових мереж. Теплові пункти.	2
Засоби приготування гарячої води для господарсько-побутових потреб. Графіки споживання води. Переваги і недоліки централізованого гарячого водопостачання.	2
Загальні положення газопостачання населених пунктів. Улаштування і прокладання газових мереж.	2
Розрахунок потреби газу для споживачів.	2
Визначення діаметрів трубопроводів на розрахункових ділянках газопроводу.	2
Техніко-економічне порівняння варіантів газопостачання міста.	2
ЗМ 1.2. Електрозабезпечення міст.	
Фізичні основи вироблення електроенергії. Джерела електропостачання.	4
Принципи побудови та елементи улаштування міських електричних мереж. Електричні трансформатори.	3
Розрахунок потреби в електричній енергії для районів забудови.	2
Якість електроенергії. Регулювання режиму електричних мереж. Техніко-економічні показники електропостачання міст.	2

2.3. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Види та засоби контролю	Розподіл балів, %
МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів	
ЗМ 1.1. Тестування. Тестування здійснюється після закінчення вивчення змістового модуля.	30%
ЗМ 1.2. Тестування. Тестування здійснюється після закінчення вивчення змістового модуля.	30%
Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1.	
Залік.	40%
Всього за модулем 1.	100%

2.4. Методи та критерії оцінювання знань

«Відмінно» – за національною шкалою; **«А»** (91-100% набраних балів) – за шкалою ECTS – виставляється за наступних умов:

1. Творчий підхід до засвоювання матеріалу, повнота і правильність виконання завдання.
2. Вміння застосовувати різні принципи й методи в конкретних ситуаціях.
3. Глибокий аналіз фактів та подій, спроможність прогнозування результатів від прийнятих рішень.
4. Чітке, послідовне викладання відповіді на папері.
5. Вміння пов'язати теорію і практику.

«Добре» – за національною шкалою; **«В»** (81-90% набраних балів), **«С»** (71-80% набраних балів) – за шкалою ECTS – виставляється за наступних умов:

1. Мають місце деякі непринципові помилки несуттєвого характеру у викладанні відповідей при повних знаннях програмного матеріалу.
2. Переважання логічних підходів перед творчими у відповідях на питання.
3. Не завжди правильне прогнозування подій від прийнятих рішень.
4. Вміння пов'язати теорію з практикою.

«Задовільно» – за національною шкалою; **«D»** (61-70% набраних балів), **«E»** (51-60% набраних балів) – за шкалою ECTS – виставляється за наступних умов:

1. Репродуктивний підхід до засвоювання і викладання матеріалу.
2. Недостатня повнота викладання матеріалу, але при обов'язковому виконанні (можливо з несуттєвими помилками) тих завдань, що пов'язані з розв'язанням практичних задач.
3. Неглибокі знання основного матеріалу, наявність великої кількості неточностей у викладанні матеріалу.
4. Нечітке викладання матеріалу на папері, порушення логічної послідовності при викладанні матеріалу.
5. Утруднення при практичному втіленні прийнятих рішень.

«Незадовільно з можливістю повторного оцінювання» – за національною шкалою; **«FX»** (26-50% набраних балів) – за шкалою ECTS – виставляється за наступних умов:

1. Відсутність знань з більшої частини матеріалу, погане засвоєння принципових положень курсу.
2. Наявність грубих, принципових помилок при практичному виконанні отриманих завдань.

«Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням» – за національною шкалою; **«F»** (0-25% набраних балів) – за шкалою ECTS – виставляється за наступних умов:

1. Невиконання або виконання з великими помилками тих завдань, що пов'язані з розв'язанням практичних задач.
2. Неграмотне і неправильне викладання відповідей на папері.

2.5. Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси	ЗМ, де застосовується
1. Рекомендована основна навчальна література	
1. Таги-Заде Ф.Г. Энергоснабжение городов. – М.: Стройиздат, 1980. – 277 с.	1.1., 1.2.
2. Шульга М.О., Бережнов І.О. Енергопостачання міст. – Київ: ІСДО, 1993. – 226 с.	1.1., 1.2.
3. Тихомиров Н.В., Сергеев Э.С. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция. – М.: Стройиздат, 1991. – 480 с.	1.1.
4. Шульга М.О., Алексахін О.О. Теплопостачання та гаряче водопостачання. Навч. посібник. – Харків: ХНАМГ, 2004. – 229 с.	1.1.
5. Алексахін О.О., Герасимова О.М. Приклади і розрахунки з теплопостачання та опалення. – Харків: ХДАМГ, 2002. – 206 с.	1.1.
6. Энергосбережение в системах теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха. Справ. Пособие / под ред. Л.Д.Богуславского, В.И.Ливчака. – М.: Стройиздат, 1990. – 624 с.	1.1., 1.2.
7. Ионин А.А. Газоснабжение. – М.: Стройиздат, 1975.	1.1.
8. Шульга Н.А., Алексахин А.А., Юхно И.Ф. Теплоснабжение и вентиляция зданий. Учебн. Пособие. – Харьков, ХГАГХ, 2002. – 145 с.	1.1.
9. Сазонов Б.В. Тепловые электрические станции. – М.: Энергия, 1974. – 224 с.	1.2.
2. Додаткові джерела	
1. Белецкий Б.Ф. Санитарно-техническое оборудование зданий. – М.: Стройиздат, 2002. – 512 с.	1.1., 1.2.
2. Сідак В.С., Дудоладзе О.С. Комплексні підходи до керування надійністю систем газопостачання. Харків: ХНАМГ, 2005. – 239 с.	1.1.
3. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей. – М.: Энергоатомиздат, 1980.	1.2.
4. Будников Е.Ф., Роддатис К.Ф., Берзиньш Э.Я. Производственные и отопительные котельные. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 284 с.	1.1.
5. Блажко Ю.М. Електропостачання міст. Навч. посібник. – Київ: НМК ВО, 1992. – 256 с.	1.2.
6. Буряк В.М. Експлуатація електрообладнання систем електропостачання. Навч. посібник. – Харків: ХДАМГ, 2001. – 386 с.	1.2.
7. Проектирование систем электроснабжения. Учебн. Пособие. Гриб О.Г., Ерохин А., Сендерович Г.А., Старков К. – Харьков: ХГАГХ, 2002. – 185 с.	1.2.
3. Методичне забезпечення	
1. Газопостачання міста. Методичні вказівки до виконання розрахункових робіт з дисциплін «Основи енергозабезпечення міст» та «Інженерне обладнання міст» (для студентів 1-2 курсів денної форми навчання спец. 6.050201 «Менеджмент організацій»). – Харків: ХНАМГ, 2006.	1.1.
2. Теплопостачання міста. Методичні вказівки до виконання розрахункових робіт з дисциплін «Основи енергопостачання міста», «Інженерне обладнання міст» (для студентів 1-2 курсів денної форми навчання спец. 6.050201 «Менеджмент організацій»). – Харків: ХНАМГ, 2005.	1.1.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма навчальної дисципліни та робоча програма дисципліни «Енергозабезпечення міст» (для студентів 1 курсу денної форми навчання напряму 6.030601 «Менеджмент» спеціальності «Менеджмент організацій» спеціалізації «Менеджмент організацій місцевого самоврядування»)

Укладач: **Олександр Олексійович Алексахін**

Відповідальний за випуск: **Д.О.Шушляков**

План 2009, поз. 911Р

Підп. до друку 28.09.2009	Формат 60×84/1/16	Папір офісний
Друк на ризографі	Умовн.-друк. арк. 0,8	Обл. – вид. арк. 1,1
Замовл. № 4971	Тираж 10 прим.	

61002, Харків, ХНАМГ, вул.. Революції, 12

Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ
61002, Харків, ХНАМГ, вул.. Революції, 12