

Міністерство освіти і науки України
Харківська національна академія міського господарства

І.Л. Деркач

Програма навчальної дисципліни та робоча програма
дисципліни «Експлуатація інженерних мереж»
(для студентів 5 курсу денної форми навчання
спеціальності (8.092103) «Міське будівництво і господарство»
спеціалізації «Технічне обслуговування, ремонт і реконструкція будівель»)

Програма навчальної дисципліни та робоча програма дисципліни «Експлуатація інженерних мереж» (для студентів 5 курсу денної форми навчання спеціальності (8.092103) «Міське будівництво і господарство» спеціалізації «Технічне обслуговування, ремонт і реконструкція будівель»). / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва: уклад.: І.Л. Деркач; – Харків: ХНАМГ, 2010. – 12с.

Укладач: І.Л. Деркач

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

Рецензент: доцент кафедри теплохолодопостачання, к.т.н. О.О. Алексахін

Ухвалено
кафедрою теплохолодопостачання
протокол №1 від 13.10.2009 р.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни	5
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни.....	5
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	6
1.4. Рекомендована основна навчальна література	6
1.5. Анотації програми навчальної дисципліни.....	7
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	8
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за видами навчальної роботи.....	8
2.2. Зміст дисципліни.....	8
2.3. Засоби контролю та структура залікового кредиту.....	10
2.4. Методи та критерії оцінювання знань	10
2.5. Інформаційно-методичне забезпечення	11

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 «Експлуатація інженерних мереж» є нормативною дисципліною для підготовки спеціаліста за спеціальністю «Міське будівництво і господарство» спеціалізацією «Технічне обслуговування, ремонт і реконструкція будівель».

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

- СВО ХНАМГ «Освітньо-кваліфікаційна характеристика спеціальності «Міське будівництво і господарство», 2007 р.;
- СВО ХНАМГ «Освітньо-професійна програма спеціальності «Міське будівництво і господарство», 2007 р.;
- навчального плану спеціальності «Міське будівництво і господарство», 2007 р.

Програма ухвалена кафедрою теплохолодопостачання (протокол №1 від 13.10.2009 р.)

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

Мета та завдання вивчення дисципліни

Оволодіння питаннями експлуатації теплових, газових, водопровідних, каналізаційних та електричних мереж, а також приймання до експлуатації, випробування та регулювання інженерних мереж, технічне їх обслуговування, для забезпечення надійної і безперервної їх роботи.

Предмет вивчення дисципліни

Задачі служб експлуатації інженерних мереж; технічний нагляд при будівництві і реконструкції інженерних мереж; пуск інженерних мереж; випробування інженерних мереж; регулювання інженерних мереж.

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
міські інженерні мережі	
водопостачання і каналізація	
опалення	
електропостачання	
газопостачання	
теплопостачання і гаряче водопостачання	
геоінформаційні технології	

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

Модуль 1. Експлуатація інженерних мереж.

Змістові модулі (ЗМ):

ЗМ 1.1. Задачі служб експлуатації водопровідних і каналізаційних мереж.

Загальні положення з експлуатації інженерних мереж.

Експлуатація мереж водопостачання.

Експлуатація каналізаційних мереж.

ЗМ 1.2. Задачі служб експлуатації теплових, газових та електричних мереж.

Використання геоінформаційних технологій експлуатаційними службами.

Експлуатація теплових мереж.

Експлуатація газових мереж.

Експлуатація електричних мереж.

Підвищення ефективності експлуатації інженерних мереж.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Сфери діяльності	Функції діяльності у виробничій сфері
Формування вимог до інженерних систем і мереж. Інформаційний пошук останніх досягнень в галузі енергозбереження за рахунок реконструкції і автоматизації інженерних мереж. Обґрунтування технічної сторони доцільності реалізації рішень, що розробляються.	Розробка проектів експлуатації мереж	Проектна
Виконання робіт з реконструкції інженерних систем і мереж. Вибір і оцінка методів реалізації операцій. Впровадження напрямків удосконалення технологічних процесів. Оцінка ефективності прийнятих рішень.	Проектування технологічного процесу	Технологічна
Організація, планування та управління роботою інженерних мереж. Використовувати ефективні технічні і програмні методи збирання, передачі, обробки і збереження інформації про показники роботи інженерних систем, мереж і їх автоматичне регулювання. Оцінка фізичного та морального зносу інженерних мереж. Оцінка надійності і ефективності роботи інженерних мереж і споруд.	Експлуатація інженерних мереж і відповідних інженерних споруд включаючи експлуатацію інфраструктури	Експлуатаційна
Розробляти технічні паспорти інженерних мереж і споруд. Створення економіко-математичних моделей проведення експлуатаційних заходів.	Розробка технологічної документації	Методична та прогностична
Організація взаємодії між розробником та заказником проектів енергозбереження. Виявлення і усунення дефектів при проведенні пуско-наладжувальної роботи. Доробка і вдосконалення інженерних мереж.	Впровадження проектних рішень	Впровадницька
Проведення літературного огляду і патентного пошуку. Планування, проведення та обробка результатів досліджень. Впровадження науково-дослідних робіт.	Виконання науково-дослідних робіт	Дослідницька

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. М.И.Алексеев, В.Д.Дмитрием и др. Городские инженерные сети и коллекторы. Л.: Стройиздат, 1990.
2. Справочник по эксплуатации систем водоснабжения, канализации и газоснабжения. Л.: Стройиздат, 1976 (под ред. Щедрина С.М.)
3. В.П.Витальев, В.Б.Николаев, Н.Н.Сельдин. Эксплуатация тепловых пунктов и систем теплоснабжения. М.: Стройиздат, 1988.
4. В.И.Манюк, Л.И.Каплинский и др. Справочник по наладке и эксплуатации водяных тепловых сетей. М.: Стройиздат, 1992.
5. І.О.Бережнов, М.О.Шульга. Улаштування і експлуатація теплових і газових мереж. Київ, НМК ВО, 1992.
6. Руководство пользователя программных пакетов ArcView 3.*, 8.*

1.5. Анотації програми навчальної дисципліни

ЕКСПЛУАТАЦІЯ ІНЖЕНЕРНИХ МЕРЕЖ

Мета:

Оволодіння питаннями експлуатації теплових, газових, водопровідних, каналізаційних та електричних мереж, а також приймання до експлуатації, випробування та регулювання інженерних мереж, технічне їх обслуговування, для забезпечення надійної і безперервної їх роботи

Предмет:

Задачі служб експлуатації інженерних мереж; технічний нагляд при будівництві і реконструкції інженерних мереж; пуск інженерних мереж; випробування інженерних мереж; регулювання інженерних мереж.

Модуль 1. Експлуатація інженерних мереж.

Змістові модулі:

1.1. Задачі служб експлуатації водопровідних і каналізаційних мереж.

1.2. Задачі служб експлуатації теплових, газових та електричних мереж.

Використання геоінформаційних технологій експлуатаційними службами.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ

Цель:

Овладение вопросами эксплуатации тепловых, газовых, водопроводных, канализационных и электрических сетей, а также прием в эксплуатацию, испытание и регулировка инженерных сетей, техническое их обслуживание, для обеспечения надежной и непрерывной их работы.

Предмет:

Задачи служб эксплуатации инженерных сетей; технический надзор при строительстве и реконструкции инженерных сетей; испытание инженерных сетей; регулировка инженерных сетей.

Модуль 1. Эксплуатация инженерных сетей.

Содержательные модули:

1.1. Задачи служб эксплуатации водопроводных и канализационных сетей.

1.2. Задачи служб эксплуатации тепловых, газовых и электрических сетей.

Использование геоинформационных технологий эксплуатационными службами.

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, семінари	Лабораторні і		Контр. робота	КП/КР			РГЗ
ТОРРБ	4/144	9	54	36	18		90			20	9	

2.2. Зміст дисципліни

Модуль 1. Експлуатація інженерних мереж.

Змістові модулі (ЗМ):

ЗМ 1.1. Задачі служб експлуатації водопровідних і каналізаційних мереж.

Загальні положення з експлуатації інженерних мереж.

Експлуатація мереж водопостачання.

Експлуатація каналізаційних мереж.

ЗМ 1.2. Задачі служб експлуатації теплових, газових та електричних мереж.

Використання геоінформаційних технологій експлуатаційними службами.

Експлуатація теплових мереж.

Експлуатація газових мереж.

Експлуатація електричних мереж.

Підвищення ефективності експлуатації інженерних мереж.

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

Модулі та змістовні модулі	Всього, кредит/ годин	Форми навчальної роботи			
		Лекції	Практичні	Лабораторні	СРС
Модуль 1.	4/144	36	18	–	90
ЗМ 1.1.	2/72	14	8	–	50
ЗМ 1.2.	2/72	22	10	–	40

Лекційний курс

Зміст	Кількість годин
ЗМ 1.1. Задачі служб експлуатації водопровідних і каналізаційних мереж.	
Загальні положення з експлуатації інженерних мереж.	4
Експлуатація мереж водопостачання.	6
Експлуатація каналізаційних мереж.	4
ЗМ 1.2. Задачі служб експлуатації теплових, газових та електричних мереж. Використання геоінформаційних технологій експлуатаційними службами.	
Експлуатація теплових мереж.	6
Експлуатація газових мереж.	6
Експлуатація електричних мереж.	4
Підвищення ефективності експлуатації інженерних мереж.	6

Практичні заняття

Зміст	Кількість годин
ЗМ 1.1. Задачі служб експлуатації водопровідних і каналізаційних мереж.	
Загальні положення з експлуатації інженерних мереж.	2
Експлуатація мереж водопостачання.	4
Експлуатація каналізаційних мереж.	2
ЗМ 1.2. Задачі служб експлуатації теплових, газових та електричних мереж. Використання геоінформаційних технологій експлуатаційними службами.	
Експлуатація теплових мереж.	4
Експлуатація газових мереж.	2
Експлуатація електричних мереж.	2
Підвищення ефективності експлуатації інженерних мереж.	2

Індивідуальні завдання:

Розрахунково-графічне завдання (РГЗ).

РГЗ складається з наступних індивідуальних завдань:

- розрахунок випробувального тиску;
- випробування герметичності системи опалення;
- випробування трубопроводу на витікання води.

Обсяг РГЗ – 20 годин.

Самостійна навчальна робота студента

Зміст	Кількість годин
ЗМ 1.1. Задачі служб експлуатації водопровідних і каналізаційних мереж.	
Загальні положення з експлуатації інженерних мереж.	16
Експлуатація мереж водопостачання.	18
Експлуатація каналізаційних мереж.	16
ЗМ 1.2. Задачі служб експлуатації теплових, газових та електричних мереж. Використання геоінформаційних технологій експлуатаційними службами.	
Експлуатація теплових мереж.	10
Експлуатація газових мереж.	10
Експлуатація електричних мереж.	10
Підвищення ефективності експлуатації інженерних мереж.	10

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. Здійснюється після закінчення вивчення змістового модуля.	30%	
ЗМ 1.2. Тестування. Здійснюється після закінчення вивчення змістового модуля.	30%	
Захист РГЗ.		
Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1.		
Екзамен. Здійснюється після тестувань за ЗМ 1.1., ЗМ 1.2. і захисту РГЗ.	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 принципів положень курсу.
2. Наявність грубих, принципів 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. Алексеев М. И. ,Дмитриев В. Д. и др. Городские инженерные сети и коллекторы.- Л. : Стройиздат, 1990.-384 с.	1.1, 1.2.
2. Справочник по эксплуатации систем водоснабжения, канализации и газоснабжения. Л.: Стройиздат, 1976 (под ред. Щедрина С.М.)	1.1, 1.2.
3. В.П.Витальев, В.Б.Николаев, Н.Н.Сельдин. Эксплуатация тепловых пунктов и систем теплоснабжения. М.: Стройиздат, 1988.	1.2.
4. В.И.Манюк, Л.И.Каплинский и др. Справочник по наладке и эксплуатации водяных тепловых сетей. М.: Стройиздат, 1992.	1.1., 1.2.
5. Бережнов І. О. , Шульга М. О. Улаштування і експлуатація теплових і газових мереж. – К.: НМК ВО, 1992.-124 с.	1.2.
6. Б.И.Младок. Устройство, монтаж и эксплуатация газорегуляторных пунктов. Л.: Недра, 1985.	1.2.
2. Додаткові джерела	
1. Руководство пользователя программных пакетов ArcView 3.* , 8.*	1.2.
2. СНиП 2.05.06-85. Магистральные трубопроводы. ВНИИСТ.	1.1, 1.2.
3. СН 456-73. Нормы отвода земель для магистральных водоводов и канализационных коллекторов. Харьковский водоканалпроект.	1.1.
4. СНиП 2.04.02-84*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. СоюзводоканалНИИпроект.	1.1.
5. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения. СоюзводоканалНИИпроект.	1.1.
6. СНиП 2.04.07-86. Тепловые сети. ВНИПИэнергопром.	1.2.
7. СНиП 3.05.03-85. Тепловые сети. Оргэнергострой.	1.2.
3. Методичне забезпечення	
1. Алексахін О.О., Герасимова О.М. Приклади і розрахунки з теплопостачання та опалення. Харків: СОП ЮЦ ХДАМГ, 2002. – 206 с.	1.2.

Навчальне видання

Деркач Ірина Леонідівна

Програма навчальної дисципліни та робоча програма дисципліни
«Експлуатація інженерних мереж»
(для студентів 5 курсу денної форми навчання спеціальності (8.092103)
«Міське будівництво і господарство» спеціалізації «Технічне обслуговування,
ремонт і реконструкція будівель»)

План 2010, поз. 23 Р

Підп. до друку 19.02.2010 р.

Друк на ризографі

Тираж 10 пр.

Формат 60x84 1/16

Ум. друк. арк. 0,7

Зам. № 6081

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 №731 від 19.12.2001