

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

Кафедра двигуни внутрішнього згорання  
(найменування кафедри)

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ППН 19«Основи теплопостачання»

(назва навчальної дисципліни)

Освітня програма: Енергетичний менеджмент

(назва освітньої програми)

Спеціальність: 141«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

(найменування спеціальності)

Галузь знань: 14 Електрична інженерія

(найменування галузі знань)

Ступінь вищої освіти: бакалавр

(назва ступеня вищої освіти)

Затверджено на засіданні кафедри  
двигуни внутрішнього згорання  
(найменування кафедри)

Протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ р.

## 1. Загальна інформація

Назва дисципліни	ППН 19 «Основи теплопостачання»
Рівень вищої освіти	бакалавр
Викладач	Євсєєва Наталія Олексіївна, канд. техн. наук, доцент
Контактна інформація викладача	Телефон кафедри: 0617698241 Євсєєва Наталія Олексіївна: 0506612507, korskovanat@ukr.net
Час і місце проведення навчальної дисципліни	у відповідності за семестровим розкладом
Обсяг дисципліни	Кількість кредитів – 4 Загальна кількість годин – 120 Розподіл годин: лекц. 28 год.; лаб. 14; сам. раб. 78 год.; залік.
Консультації	Євсєєва Наталія Олексіївна:

## 2. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни

### Пререквізити навчальної дисципліни

Вивчення дисципліни базується на дисциплінах бакалаврського рівню: – «Вища математика», «Фізика», «Термодинаміка».

### Постреквізити навчальної дисципліни

Дисципліна «Основи теплопостачання» є базовою для дисциплін: «Основи енергоменеджменту», «Основи енергозбереження».

## 3. Характеристика навчальної дисципліни

Програма вивчення навчальної дисципліни «Основи теплопостачання» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів, спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» освітня програма («Основи теплопостачання» сприяє набуттю наступних компетентностей.

**загальні компетентності:** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Здатність приймати обґрунтовані рішення. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.

**фахові компетентності:** Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проектно-конструкторських рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові актів, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

очікувані програмні результати навчання:

**Результати навчання:**

1. основні поняття та терміни з дисципліни;
2. основні закони розподілу та передачі тепла по тепломережам;
3. основні розрахунки теплових мереж.
4. вміти: визначити теплові розрахунки складних подій;
5. застосувати методи обробки та аналізу даних і приймати на основі цього рішення.

**4. Мета вивчення навчальної дисципліни**

**Метою (прогнозованим результатом)** викладання навчальної “Основи теплопостачання” є підготувати студентів до засвоєння питань теплопостачання промислово-комунальних районів з метою економії палива і енергії, захисту навколишнього середовища від забруднення і підвищення технічного рівня виробництва

**5. Завдання вивчення дисципліни**

**Вивчення дисципліни сприяє вирішенню таких конкретних завдань:**

1. методики вибору оптимального типу джерела теплоти,
2. складання розрахункових технологічних схем теплових пунктів,
3. визначення оптимальної схеми централізованого теплопостачання (закритої або відкритої, залежної або незалежної) і сумісної прокладки інженерних мереж на спільних конструкціях.

**6. Зміст навчальної дисципліни**

Дисципліна “Основи теплопостачання” вивчається протягом 1 семестру інтегрує 2 модулі.

Зміст модулів розкривається у таких темах.

**Змістовий модуль 1. Основні поняття з теплопостачання.**

**Тема 1.** Значення теплоти і теплопостачання.

**Тема 2 .** Умови побуту і праці людини.

**Змістовий модуль 2. Місцеві системи споживачів теплоти**

**Тема 3.** Види теплоспоживання і теплоносії.

**Тема 4.** Системи теплопостачання.

**Тема 5.** Вентиляція. Кондиціонування повітря.

**Тема 6.** Гаряче водопостачання.

**Змістовий модуль 3. Розрахунки витрат теплоти на опалення, вентиляцію, кондиціонування повітря, гаряче водопостачання та технологічні процеси промислових підприємств**

**Тема 7.** Режими витрати теплоти. Графіки температур.

**Тема 8.** Розрахунки витрати теплоти.

**Модуль 2****Змістовий модуль 4. Джерела теплоти**

**Тема 9.** Вибір джерела теплоти.

**Тема 10.** Техніко-економічні розрахунки по теплопостачанню. Вибір теплоносія і його параметрів.

**Змістовий модуль. 5 Теплові пункти і схеми теплопостачання**

**Тема 11.** Призначення теплових пунктів.

**Тема 12.** Закриті та відкриті системи теплопостачання. Залежні та незалежні системи теплопостачання.

**Змістовий модуль 6. Теплові мережі**

**Тема 13** Теплова карта.

**Тема 14.** Прокладка теплових мереж.

## 7. План вивчення навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лб	інші	с.р.		л	п	лб	ін	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1</b>												
Змістовий модуль 1 Основні поняття з теплопостачання.												
Тема 1 Значення теплоти і теплопостачання.	5	2				3	5	0,1		0,1		4,8
Тема 2 Умови побуту і праці людини.	5	2		1		2	5	0,2		0,1		4,7
Разом за змістовим модулем 1	10	4		1		5	10	0,3		0,2		9,5
Змістовий модуль 2 Місцеві системи споживачів теплоти												
Тема 3 Види теплоспоживання і теплоносії.	8	1				7	8	0,5		0,1		7,4
Тема 4 Системи теплопостачання.	9	2		1		6	9	0,5		0,2		8,3
Тема 5 Вентиляція. Кондиціонування повітря.	10	1		1		8	10	0,3		0,2		9,5
Тема 6 Гаряче теплопостачання	8	1		1		6	8	0,2		0,1		7,7
Разом за змістовим модулем 2	35	5		3		27	35	1,5		0,6		32,9
Змістовий модуль 3 Розрахунки витрат теплоти на опалення, вентиляцію, кондиціонування повітря, гаряче водопостачання та технологічні процеси промислових підприємств												
Тема 7 Режими витрати теплоти. Графіки температур.	7	2		1,5		3,5	7	0,6		0,1		6,3
Тема 8 Розрахунки витрати теплоти.	8	3		1,5		3,5	8	0,6		0,1		7,3
Разом за змістовим модулем 3	15	5		3		7	15	1,2		0,2		13,6
<b>Усього годин</b>	60	14		7		39	60	3		1		56
<b>Модуль 2</b>												
Змістовий модуль 4 Джерела теплоти												
Тема 9 Вибір джерела теплоти.	10	1		1		8	10	0,3		0,5		9,2

Тема 10 Техніко-економічні розрахунки по теплопостачанню. Вибір теплоносія і його параметрів.	10	2		1		7	10	0,2		0,5		9,3
Разом за змістовим модулем	20	3		2		15	20	0,5		1		18,5
Змістовий модуль. 5 Теплові пункти і схеми теплопостачання												
Тема 11 Призначення теплових пунктів.	10	1		1,5		7,5	10	0,5				9,5
Тема 12 Закриті та відкриті системи теплопостачання. Залежні та незалежні системи теплопостачання.	10	1		1,5		7,5	10	0,5				9,5
Разом за змістовим модулем	20	2		3		15	20	1				19
Змістовий модуль 6 Теплові мережі												
Тема 13 Теплова карта.	10	1		1		8	10	1,2				8,8
Тема 14 Прокладка теплових мереж.	10	1		1		8	10	1,3				8,7
Разом за змістовим модулем	20	2		2		16	20	2,5				17,5
<b>Усього годин</b>	60	14		7		39	60	3		1	3	39
<b>Усього годин</b>	120	28		14		78	120	6		2		112

### 8 Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Дослідження теплового режиму традиційної системи опалення адміністративних та житлових будівель.	3
2	Оптимізація теплового режиму системи опалення адміністративних і житлових будівель з використанням перспективних нагрівальних приладів централізованого опалення.	4
..3.	Дослідження теплового режиму системи гарячого водопостачання адміністративних та житлових будівель.	4
4.	Налагодження гідравлічного режиму водяних систем теплопостачання .	3
	Разом	14

### 9 Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розрахунки витрат теплоти на опалення та вентиляцію промислових будівель.	15
2	Розрахунки витрат теплоти на гаряче водопостачання промислових будівель.	15
3	Регулювання температури і тиску теплоносія у тепловому пункті	14
4	Гідравлічний розрахунок теплових мереж	11
5	Проектування джерел тепла	12
6	Теплові випробування теплових мереж	11
	Разом	78

## 10 Система та критерії оцінювання курсу

Максимальна семестрова оцінка – 100 балів.

Семестрова оцінка (залік) визначається як середнє арифметичне балів, отриманих студентом у *першому* та *другому* структурних модулях дисципліни.

Ітогова оцінка (залік) визначається як середнє арифметичне балів, отриманих студентом у *всіх* структурних модулях дисципліни.

### Для денної форми навчання.

У *першому структурному модулі* оцінюються наступні види робіт:

- виконання завдань на лабораторних заняттях заняттях – 40 балів;
- наявність конспектів лекцій – 10 балів;
- проходження тестів – 50 балів (максимум).

Максимальна оцінка у *першому структурному модулі* – 100 балів.

У *другому структурному модулі* наступні види робіт:

У *другому структурному модулі* оцінюються наступні види робіт:

- виконання завдань на лабораторних заняттях заняттях – 40 балів;
- наявність конспектів лекцій – 10 балів;
- проходження тестів – 40 балів (максимум).
- контрольна робота – 10 балів.

Максимальна оцінка у *другому структурному модулі* – 100 балів.

- оцінка за залік

### Для заочної форми навчання.

Підсумковий контроль визначається як сума балів, одержаних за результатами захисту виконаної контрольної роботи та аудиторного тестування. Виконання та захист контрольної роботи студента оцінюється до 50 балів; аудиторне тестування оцінюється до 50 балів.

## 8. Політика курсу

Студент має докладати належних зусиль до виконання вимог робочої навчальної програми дисципліни. При цьому мінімальним на підсумковій атестації з дисципліни є виконання студентам таких вимог цієї програми:

- **для студентів денної форми навчання:** підготовка реферату з пропущених тем дисципліни; тестування з дисципліни;
- **для студентів денної форми навчання, які навчаються за індивідуальним графіком:** виконання контрольної роботи (реферату);
- **для студентів заочної форми навчання:** виконання контрольної роботи.

Окрема увага – додержанню академічної доброчесності при роботі над контрольними роботами, рефератами.