

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

**Навчально-науковий інститут нафти і газу  
Кафедра теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики**

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**144БВБ9.1 ВИКОРИСТАННЯ ЕОМ ДЛЯ РОЗРАХУНКІВ ТЕПЛОТЕХНІЧНИХ ПРОЦЕСІВ**

Освітній рівень	Перший (бакалавр)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	14	Електрична інженерія
спеціальність	144	Теплоенергетика
Освітня програма	Теплоенергетика	
Обсяг дисципліни	3 кредитів (90 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції (16 академічних годин), практичні заняття (14 академічних годин)	
Форма контролю	залік	

**Координатор**

**Кутний Б.А., доцент кафедри ТГВтаТ, к.т.н., доцент**

(більше 100 публікацій наукового, науково-методичного і науково-технічного характеру, з яких 6 у НБД Scopus, 38 статей у фахових виданнях, 2 монографії, 4 патенти на винаходи та 5 на корисні моделі)

**Асистент координатора**

**Кутний Б.А., доцент кафедри ТГВтаТ, к.т.н., доцент**

**Мета навчальної дисципліни:** є отримання студентами знань з питань випробування, регулювання, налагодження і експлуатації окремих елементів та систем вентиляції, кондиціонування, опалення, гарячого водопостачання, теплопостачання, газопостачання та котельних. Отримання навички використання ЕОМ для з'ясування експлуатаційних режимів, виконання розрахункових та налагоджувальних робіт в теплоенергетичних системах.

**Завдання навчальної дисципліни:** навчити студентів методам проектування на ЕОМ систем теплопостачання.

**Передумови для вивчення дисципліни.** Дисциплін, які мають бути вивчені раніше: 144БОК7 «Фізика», 144БОК6 «Вища математика», 144БОК10 «Теоретична механіка», 144БОК16 «Технічна термодинаміка», 144БОК15 «Гідрогазодинаміка», 144БОК22 «Теплогенеруючі установки», 144БОК18 «Тепломасообмін (Теплофізика), 144БОК17 «Нагнітачі та теплові двигуни».

**Компетентності за ОПП:**

**ЗК1** здатність використовувати базові знання з фізики, вищої математики, теоретичної механіки, термодинаміки, гідрогазодинаміки та нарисної геометрії для вирішення практичних задач в галузі теплоенергетики;

**ЗК2** здатність до обґрунтування прийнятих рішень в процесі виконання проектно-конструкторських та дослідницьких робіт;

**ЗК3** здатність використовувати професійні знання для вирішення практичних задач в галузі теплоенергетики;

**ЗК5** здатність використовувати сучасні методи розрахунку, проектування та аналізу роботи теплоенергетичних установок;

**СК5** здатність використовувати знання з обчислювальної техніки та програмування, володіти навичками роботи з комп'ютером для вирішення задач спеціальності.

**Програмні результати навчання за ОПП:**

**РН3** використовувати інформаційні технології та комунікаційні мережі для розв'язання теплоенергетичних завдань;

**РН5** вміти розробляти проекти у теплоенергетичній галузі діяльності та управляти комплексними діями щодо їх реалізації;

**РН8** здатність продемонструвати розуміння ширшого міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів;

**РН10** здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію теплоенергетичного обладнання.

**- У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:**

**- знати:**

- особливості випробування, регулювання та налагодження систем тепlopостачання;
- особливості випробування, регулювання та налагодження систем опалення;

**вміти :**

- аналізувати вплив різноманітних факторів на режими роботи теплоенергетичних систем;
- запропонувати адекватне вирішення проблемних та аварійних ситуацій в роботі теплоенергетичних систем;
- виконувати розрахунки експлуатаційних режимів елементів та теплоенергетичних систем на СОМ.

**Критерії оцінювання результатів навчання**

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
60-63	Е	Достатньо	Студент має певні знання матеріалу, передбаченого робочою програмою, володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній, що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни

**Засоби діагностики результатів навчання**

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання є: залік; стандартизовані тести; розрахунково-графічна робота, презентація результатів виконаних практичних завдань.

**Структура навчальної дисципліни**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	денна форма			
	усього	у тому числі		

		л	п	лаб	інд	с.р.						
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>
<b>Модуль 1</b>												
<b>Змістовий модуль 1. Використання ЕОМ для розрахунків теплотехнічних процесів</b>												
Тема 1. Загальна характеристика програм для проектування теплотехнічного обладнання	13	2	2		5	4						
Тема 2. Загальний інтерфейс програми	13	2	2		5	4						
Тема 3. Секції приміщень	13	2	2		5	4						
Тема 4. Опалювальні прилади і трубопроводи	13	2	2		5	4						
Тема 5. Застосування блочних-модульного проектування	13	2	2		5	4						
Тема 6. Засувно-регулююча арматура	13	2	2		5	4						
Тема 7. Підлогове опалення.	8	2	2			4						
Тема 8. Отримання проектної документації	4	2				2						
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>30</b>						
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>30</b>						

### Методи контролю

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має за мету перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Форма проведення поточного контролю під час навчальних занять визначається викладачем, що проводить заняття.

Модульний контроль проводиться наприкінці кожного змістового модулю за рахунок аудиторних занять і має на меті перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмінь, що формує цей модуль. Модульний контроль реалізується шляхом узагальнення результатів поточного контролю знань і проведення спеціальних контрольних заходів.

Підсумковий контроль здійснюється у формі диференційованого заліку.

### Методичне забезпечення

1. Навчально-методичний комплекс дисципліни.
2. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів.
3. Методичні вказівки до практичних занять.
4. Матеріали для проміжного і підсумкового контролю знань.
5. Правила модульно-рейтингового оцінювання знань із навчальної дисципліни.
6. Опорний конспект лекцій.

### Рекомендована література Базова

1. Данфосс С.О. Графічна програма для проектування обладнання центрального та підлогового опалення. Версія 3.7. Коротка інструкція для користувача. Данфосс 2016 р.
2. Застосування засобів автоматизації Danfoss в теплових пунктах систем централізованого тепlopостачання будівель. Посібник. – К.: ООО «Данфосс». 2016 р.
3. Проектування автоматизованих систем водяного опалення багатоповерхових житлових і адміністративних будівель. Посібник RB.00.M7.50. –К.: ООО «Данфосс». 2016 р.
4. Тепло- і холодopостачання опалювально-вентиляційних установок. Посібник. –К.: ООО «Данфосс». 2015 р.
5. Стандартні автоматизировані блочні теплові пункти Danfoss. Посібник. –К.: ООО «Данфосс». 2015 р.

### **Допоміжна**

1. Наладка и монтаж оборудования Danfoss в системах отопления и централизованного теплоснабжения. Альбом. –М.: ООО «Данфосс». 2009 г.
2. Монтаж и наладка оборудования для систем отопления коттеджей. Альбом. –М.: ООО «Данфосс». 2009 г.
3. Блочные тепловые пункты Данфосс. Руководство по эксплуатации и монтажу. –М.: ООО «Данфосс». 2009 г.

### **Інформаційні ресурси**

1. Б. А. Кутний. Робоча програма навчальної дисципліни «Використання ЕОМ для розрахунків теплотехнічних процесів» для студентів денної форми навчання спеціальності 144 -Теплоенергетика. – Полтава, 2020. – 10 с. (Електронна версія – в електронній бібліотеці НУПП).
2. Електронна версія методичних вказівок, представлених в п. 17, знаходиться в електронній бібліотеці НУПП.