

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

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

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЧНІ СИСТЕМИ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ»

Освітній рівень	Перший (бакалавр)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	14	Електрична інженерія
спеціальність	144	Теплоенергетика
Освітня програма	Теплоенергетика	
Обсяг дисципліни	4 кредити ECTS (120 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції (22 академічних годин), практичні роботи (20 академічних годин), самостійна робота (78 академічних годин)	
Форма контролю	екзамен	

**Викладач: Бредун В.І, доцент кафедри ТГВ та Т, к.т.н.
(понад 50 публікацій, у тому числі 2 статті у виданнях, що індексуються НМБД Scopus,
4 монографії)**

Мета навчальної дисципліни. Формування знань та умінь, необхідних для експлуатації, розробки і удосконалення теплоенергетичних систем промислових підприємств, котрі забезпечують централізоване виробництво, перетворення, розподіл і ув'язку потоків енергоносіїв, які використовують для надійного та економічного проведення технологічних процесів.

Завдання — освоєння теплових навантажень та енергетичних характеристик промислових підприємств, схем, складу обладнання і режимів роботи систем теплопостачання та теплоспоживання, характеристик, режимів виходу і економічної доцільності використання вторинних енергоресурсів (ВЕР), методики розробки паливного і теплового балансів підприємства, принципів аналізу паливно-енергетичного балансів виробництва з метою раціонального використання енергоресурсів, які споживаються і виробляються на підприємстві, питань взаємодії теплоенергетичних систем з навколишнім середовищем, організаційно-правових питань енергоспоживання.

Передумови для вивчення дисципліни

Вибіркова навчальна дисципліна «Теплоенергетичні системи промислових підприємств» є складовою циклу професійної підготовки фахівців освітнього ступеня бакалавр. Дисципліна забезпечує формування знань про теплові навантаження, енергетичні характеристики, вторинні енергетичні ресурси та енергетичні баланси промислових підприємств. Дисципліна базується на знаннях наступних дисциплін: теплогенеруючі установки, джерела теплопостачання промислових підприємств, системи розподілу і використання теплової енергії, експлуатація і наладка теплоенергетичного обладнання, екологія.

Компетентності за ОПІ:

ЗК 4 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

СК 2 Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння інших інженерних дисциплін для вирішення професійних проблем.

СК 3 Здатність проектувати та експлуатувати теплоенергетичне обладнання.

СК 4 Здатність виявляти, класифікувати і оцінювати ефективність систем і компонентів на основі використання аналітичних методів і методів моделювання в теплоенергетичній галузі.

СК 6 Здатність враховувати знання і розуміння комерційного та економічного контексту при прийнятті рішень в теплоенергетичній галузі.

СК9 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.

Програмні результати навчання за ОПП:

РН3 Розуміння міждисциплінарного контексту спеціальності «Теплоенергетика».

РН4 Аналізувати і використовувати сучасні інженерні технології, процеси, системи і обладнання у сфері теплоенергетики.

РН5 Обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень.

РН10 Знати і розуміти технічні стандарти і правила техніки безпеки у сфері теплоенергетики.

РН12 Розуміти ключові аспекти та концепції теплоенергетики, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.

Очікувані результати навчання з дисципліни

знати:

- ключові аспекти та концепції в теплоенергетичній галузі, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії;
- теплові навантаження;
- енергетичні характеристики;
- вторинні енергетичні ресурси;
- енергетичні баланси промислових підприємств.

вміти:

- застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- продемонструвати практичні інженерні навички при проектуванні та експлуатації теплоенергетичного обладнання

Критерії оцінювання результатів навчання

Комбінований (усно-письмовий) екзамен, практичні заняття із оцінюванням досягнутого за 100 бальною шкалою ЄКТС та 4-х бальною національною шкалою.

Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є екзамен.

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	E	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	Середній , що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни

			розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	
--	--	--	---	--

Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є залік, виконання завдань на практичних заняттях.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	усього	л	п	лаб	Індивідуальна робота	Самостійна робота
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1. Організація енергогосподарства.						
Тема 1. Системні дослідження в енергетиці.	10	2	-	-	-	8
Тема 2. Організація енергогосподарства промислових підприємств.	32	6	6	-	-	20
Тема 3. Рівні функціонування системи енергетики.	30	6	4	-	-	20
Усього по модулю	72	14	10	-	-	48
Модуль 2. Ефективність функціонування енергогосподарства.						
Тема 4. Аналіз стану енергогосподарства підприємства.	12	4	4	-	-	4
Тема 5. Визначення потреби підприємства у паливі та енергії.	20	2	4	-	-	14
Тема 6. Економіка енергетики.	16	2	2	-	-	12
Усього по модулю	48	8	10	-	-	30
Усього по дисципліні	120	22	20	-	-	78

Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєннями студентами навчального матеріалу здійснюється шляхом опитування й оцінювання знань студентів під час практичних занять, оцінювання виконання студентами самостійної роботи, проведення і перевірки письмових контрольних робіт, тестування або в ході індивідуальних співбесід зі студентами під час консультацій. Вибір конкретних форм і методів поточного контролю знань студентів залежить від викладача і доводиться до їхнього відома на першому занятті.

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 екзамену.

Методичне забезпечення

1. Опорний конспект лекцій із дисципліни «Теплоенергетичні системи промислових підприємств» для студентів спеціальності 144 «Теплоенергетика» усіх форм навчання.- Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2020.

2. Методичні вказівки до практичних занять із дисципліни «Теплоенергетичні системи

промислових підприємств» для студентів спеціальності 144 «Теплоенергетика» усіх форм навчання.- Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2020.

3. Методичні вказівки до самостійної роботи із дисципліни «Теплоенергетичні системи промислових підприємств» для студентів спеціальності 144 «Теплоенергетика» усіх форм навчання.- Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2020.

4. Правила модульно-рейтингового оцінювання знань із навчальної дисципліни.

Рекомендована література

Базова

1. Теплоенергетичні установки і системи [Текст] : навч. посіб. / Горобець В. Г. ; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. - Київ : Компринт, 2018. - 392 с. : рис., табл. - Бібліогр.: с. 388. - 300 прим. - ISBN 978-966-929-891-1

2. Інтегровані теплоенергетичні системи життєзабезпечення [Текст] : [монографія] / В. В. Афтанюк. - О. : ТЕС, 2011. - 240 с. : рис., табл. - Бібліогр.: с. 219-233. - 500 прим. - ISBN 978-966-2389-38-8

3. Теплоенергетичні установки: розрахунок і проектування [Текст] : навч. посіб. для студ. напряму підготов. 6.050601 "Теплоенергетика" / В. В. Куба, В. В. Серєда ; Нац. ун-т вод. госп-ва та природокористування. - Рівне : НУВГП, 2011. - 154 с. : рис., табл. - Бібліогр.: с. 154. - 100 прим.

Допоміжна

1. Клімов Р.О. Теплоенергетичні системи промислових підприємств / Навчальний посібник. – Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2013. – 200 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://reposit.pntu.edu.ua/handle/PoltNTU>