

ПРОЕКТУВАННЯ, ВИРОБНИЦТВО І ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТЕПЛОТЕХНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

СИЛАБУС

Шифр і назва спеціальності	144 Теплоенергетика	Інститут / факультет	Енергетики, електроніки та електромеханіки
Назва програми	Промислова та комунальна теплоенергетика. Енергетичний менеджмент та енергофективність	Кафедра	Теплотехніки та енергоефективних технологій
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова навчання	українська

Викладач

Пересьолков Олександр Романович,

Oleksandr.Peresolkov@khpi.edu.ua



Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри теплотехніки та енергоефективних технологій НТУ «ХПІ».

Автор понад 60 наукових і навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Теплотехнічні вимірювання та прилади», «Теплотехнічні процеси та установки промислових підприємств», «Теорія сушки та сушильні установки» «Проектування, монтаж та експлуатація тепломасообмінних апаратів», «Облік та вимірювання параметрів енергоносіїв».

Загальна інформація про курс

Анотація	Мета курсу - вивчення методики проектування теплотехнічного обладнання; ознайомлення з технологією виготовлення основних елементів теплотехнічних агрегатів, з послідовністю їх складання, з прийомами монтажу та з особливостями випробування установок. Вивчення особливостей експлуатації різних теплотехнічних установок
Цілі курсу	- сформувати знання про послідовність проектування та методи розрахунку теплообмінних та установок; методи виготовлення та монтажу тепловикористовуючого обладнання; вимоги щодо експлуатації та ремонту теплотехнологічного обладнання; - сприяти формуванню умінь вибирати прогресивні принципи організації теплотехнологічних процесів; проводити теплові, гідравлічні та міцнісні розрахунки теплотехнологічного обладнання; вибирати засоби організації його монтажу, випробувань та ремонту обладнання;
Формат	Лекції, практичні заняття, розрахункове завдання, контрольні роботи. Підсумковий контроль - екзамен
Семестр	1

Результати навчання

ПРН-1, ПРН-2, ПРН-3, ПРН-4, ПРН-5, ПРН-6, ПРН-7, ПРН-8, ПРН-9, ПРН-10, ПРН-11, ПРН-12, ПРН-13, ПРН-4, ПРН-15, ПРН-16, ПРН-17, ПРНС-1, ПРНС-2, ПРНС-3, ПРНС-4, ПРНС-5

Теми що розглядаються

Тема 1. Етапи проектування.

Тема 2. Розрахунки апаратів (теплові, гідравлічні); вибір насосів, вентиляторів

Тема 3. Оцінка якості теплообмінних апаратів

Тема 4. Апарати з електричним обігрівом

Тема 5. Конструкційні матеріали для виготовлення теплообмінних апаратів.

Тема 6. Виготовлення трубопроводів. Компенсатори температурних розширень. Способи встановлення на трубах та апаратах вимірювальних приладів (t , P , V)

Тема 7. Виготовлення циліндричних корпусів з листового матеріалу

Тема 8. Виготовлення днищ, патрубків, фланців, прокладок

Тема 9. Виготовлення трубних ґрат. Кріплення трубок в трубних ґратах.

Вимірювання швидкості руху повітря та його витрати анемометрами (чашечним, крильчатим, термоанемометром)

Тема 10. Варіанти розміщення патрубків на кришках апаратів для зручності перевірки та ремонту трубних ґрат

Тема 11. Виробництво пластинчастих апаратів: конструктивні рішення. Виготовлення гофрованих пластин, прокладок

Тема 12. Послідовність складання апаратів та установок

Тема 13. Випробування на герметичність апаратів після складання. Нанесення теплової ізоляції

Тема 14. Послідовність та зміст операцій монтажу теплотехнічних установок

Тема 15. Приймально-здавальні випробування теплотехнічних установок

Тема 16. Організаційні вимоги з експлуатації теплотехнічних установок

Тема 17. Особливості експлуатації різних теплотехнічних апаратів та установок (підігрівачів, конденсаторів, градирень, скрубєрів, паропроводів та інших)

Тема 18. Види ремонтів установок. Система планово-попереджувального ремонту теплотехнічних установок

Тема 19. Розрахунок міжремонтного циклу

Форма та методи навчання

Організаційно-методичні заходи щодо організації і методики проведення основних видів навчальних занять не відрізняються від передбачених статутом Вищої школи.

Викладання здійснюється шляхом проведення лекцій, практичних занять, лабораторних робіт, організації самостійної роботи студентів.

Навчання здійснюється шляхом відвідування лекцій, практичних занять, лабораторних робіт, виконання реферату, самостійної роботи з навчальними і науковими джерелами.

Методи контролю

Поточний контроль здійснюється протягом навчального семестру під час проведення лекційних, лабораторних і практичних занять. Має на меті перевірку рівня підготовленості студентів до виконання конкретної роботи. Формами проведення поточного контролю з дисципліни є: усні опитування та письмові контрольні роботи на лекційних і практичних заняттях; тестування тощо.

Підсумковий контроль знань студентів за навчальною дисципліною здійснюють у формі екзамену з метою визначення ступеню опанування ними програмних компетентностей та результатів навчання.

Розподіл балів, які отримують студенти

Для одержання підсумкових балів студенту необхідно виконати всі обов'язкові види і форми завдань та контрольних заходів, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни. Розподіл кількості балів за результатами поточного та підсумкового контролю знань студентів з дисципліни наведено в табл. 1.

Таблиця 1. – Розподіл балів для оцінювання успішності студента для іспиту

Поточні контрольні роботи (№1, 2)	Лабораторні роботи	КР (КП)	РГЗ	Індивідуальні завдання (РЕ)	Тощо	Іспит	Сума
40		–	–	30		30	100

Критерії та система оцінювання знань та вмінь студентів.

Згідно основних положень ЄКТС, під **системою оцінювання** слід розуміти сукупність методів (письмові, усні і практичні тести, екзамени, проекти, тощо), що використовуються при оцінюванні досягнень особами, що навчаються, очікуваних результатів навчання.

Успішне оцінювання результатів навчання є передумовою присвоєння кредитів особі, що навчається. Тому твердження про результати вивчення компонентів програм завжди повинні супроводжуватися зрозумілими та відповідними **критеріями оцінювання** для присвоєння кредитів. Це дає можливість стверджувати, чи отримала особа, що навчається, необхідні знання, розуміння, компетенції.

Критерії оцінювання – це описи того, що як очікується, має зробити особа, яка навчається, щоб продемонструвати досягнення результату навчання.

Основними концептуальними положеннями системи оцінювання знань та вмінь студентів є:

1. Підвищення якості підготовки і конкурентоспроможності фахівців за рахунок стимулювання самостійної та систематичної роботи студентів протягом навчального семестру, встановлення постійного зворотного зв'язку викладачів з кожним студентом та своєчасного коригування його навчальної діяльності.

2. Підвищення об'єктивності оцінювання знань студентів відбувається за рахунок контролю протягом семестру із використанням 100 бальної шкали (табл. 2). Оцінки обов'язково переводять у національну шкалу (з виставленням державної семестрової оцінки „відмінно”, „добре”, „задовільно” чи „незадовільно”) та у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, FX, F).

Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань та вмінь: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 ... 100	A	відмінно
82 ... 89	B	добре
74 ... 81	C	
64 ... 73	D	задовільно
60 ... 63	E	
35 ... 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0 ... 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Основна література: (перелік літератури, яка забезпечує цю дисципліну)

1 Бакластов А.М. Проектирование, монтаж и эксплуатация тепломассообменных установок / А. М. Бакластов, В. А. Горбенко, П. Г. Удыма. – М.: Энергоатомиздат, 1981. – 226 с.

2 Теплотехнические установки, системы, оборудование: учебное пособие в 3-х с. – Ч.1 / Под ред. Б.А.Левченко, Л.Л.Товажнянского. – Х.: НТУ «ХПИ», 2012. – 752 с.

3 Промышленная теплоэнергетика и теплотехника. Справочник . Т. 4. (Под общ. ред. В.А. Григорьева, В.М. Зорина. – 2^е издание – М.: Энергоатомиздат, 1991. –588с.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Таблиця 3. – Перелік дисциплін

Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на:	На результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються:
Тепловий стан елементів енергетичного обладнання	Практика та дипломне проектування

Провідний лектор: к.н.т, доцент Пересьолков О.Р.
(посада, звання, ПІБ)

(підпис)