



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Основи тепло- і масообмінних процесів»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 144 – «Теплоенергетика»
Освітня програма «освітньо-професійна»
Рік навчання 2, семестр 3 і 4
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС 8,0
Мова викладання українська

Лектор курсу Контактна інформація лектора (e-mail) Сторінка курсу в Learn	Троханяк Віктор Іванович, к.т.н., доцент 03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 12В, н. к. №11, ауд. 301. Роб. тел.: (044) 527-80-97. E-mail: trokhaniak_v@nubip.edu.ua https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4077
--	---

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення дисципліни є засвоєння майбутніми інженерами-теплоенергетиками теоретичних основ тепло- і масообміну, раціонального використання тепло енергоресурсів та захисту навколишнього середовища.

Завданням дисципліни являється підготувати бакалаврів до практичної і наукової діяльності в області сучасних і пріоритетних методах підвищення рівня вирішення енергетичних проблем, у тому числі вивчення теплофізичних основ роботи котельних установок, теплообмінників, теплоенергетичних пристроїв різного призначенні, теплообмінного устаткування теплових електростанцій, тощо. Основне завдання вивчення дисципліни полягає у підготовці студентів до наступних етапів навчання, а також до практичної діяльності на виробництві.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати:

- основи тепло- і масообмінних процесів;
- основні положення теорії переносу теплоти і маси;
- тепло- і масообмінні процеси в теплоенергетичних установках.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні уміти:

- виконувати теплотехнічні розрахунки різноманітних тепло- і масообмінних процесів;
- застосовувати сучасні теоретичні підходи при проектуванні теплових машин і теплоенергетичних установок різного призначення;
- давати техніко-економічне обґрунтування прийнятих інженерних рішень.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ лабораторні/ практичні/сам.робота)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Модуль 1				
Тема 1. Основні закони переносу теплоти. Теплопровідність. Закон Фур'є. Диференційне рівняння теплопровідності.	7/7/7/8	Вивчення основних законів переносу теплопровідністю.	Виконання лабораторної роботи №1. (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №1. (в т.ч. в elearn)	20 30
Тема 2. Розрахунок теплопровідності плоских і циліндричних стінок.	8/8/8/7	Розрахувати теплопровідність плоских і циліндричних стінок.	Здача лабораторної роботи №1. (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №2. (в т.ч. в elearn) Здача тесту модуль 1 в elearn.	20 30
Всього за модулем 1	60			100
Модуль 2				
Тема 3. Променистий теплообмін. Основні поняття і характеристики.	5/5/5/5	Проводити аналіз променистого теплообміну. Вивчити основні поняття і характеристики.	Виконання лабораторної роботи №2. (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №3. (в т.ч. в elearn)	20 30
Тема 4. Закони теплового випромінювання. Екранування.	5/5/5/5	Вивчити закони теплового випромінювання і екранування.	Здача лабораторної роботи №2. Виконання самостійної роботи №4. (в т.ч. в elearn) Здача тесту модуль 2 в elearn.	20 30

Тема 5. Випромінювання і поглинання газів і пари. Розрахунок променистого теплообміну між тілами.	5/5/5/5	Вивчити випромінювання і поглинання газів і пари. Провести розрахунок променистого теплообміну між тілами.	Здача лабораторної роботи №2. Виконання самостійної роботи №5. (в т.ч. в elearn) Здача тесту модуль 2 в elearn.	20 30
Всього за модулем 2	60			100
2 семестр				
Модуль 3				
Тема 6. Конвективний теплообмін. Гідродинамічний та тепловий приграничний (межовий) шар. Коефіцієнт тепловіддачі.	6/9/-/5	Засвоїти основні процеси конвективного теплообміну. Вивчити гідродинамічний та тепловий приграничний (межовий) шар. Навчитися визначати коефіцієнт тепловіддачі.	Виконання лабораторної роботи №3. (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №6 (в т.ч. в elearn)	20 30
Тема 7. Сутність і методи теорії подібності і теплового моделювання. Ознаки подібності. Основні критерії гідродинамічної і теплової подібності.	6/9/-/5	Вивчити сутність і методи теорії подібності і теплового моделювання.	Здача лабораторної роботи №3. (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №7. (в т.ч. в elearn) Здача тесту модуль 3 в elearn.	20 30
Тема 8. Критеріальні рівняння для окремих випадків конвективного теплообміну.	6/9/-/5	Вивчити критеріальні рівняння для окремих випадків конвективного теплообміну.	Здача лабораторної роботи №3. (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №8. (в т.ч. в elearn) Здача тесту модуль 3 в elearn.	20 30
Всього за модулем 3	60			100

Модуль 4				
Тема 9. Теплообмін при кипінні та конденсації.	6/9/-/15	Вивчити процеси теплообміну при кипінні та конденсації.	Виконання лабораторної роботи №4 і 5. (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №9. (в т.ч. в elearn)	20 30
Тема 10. Методи інтенсифікації процесів теплообміну.	6/9/-/15	Освоїти методи інтенсифікації процесів теплообміну.	Здача лабораторної роботи №4 і 5. (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №10. (в т.ч. в elearn) Здача тесту модуль 4 в elearn.	20 30
Всього за модулем 4	60			100
Всього за навчальну роботу				70
Іспит				30
Всього за курс	240			100
Курсова робота	84			100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модульних тестів відбувається із дозволу викладача за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний). Якщо після проходження підсумкової атестації (іспиту), студент не задоволений оцінюванням викладачем за письмове питання - студент має право захистити на співбесіді з викладачем та/або обґрунтувати правильність власної відповіді. При позитивній або негативній відповіді студента при співбесіді, кінцева оцінка за підсумкову атестацію (іспит) може змінитись.
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування під час модульних тестів та підсумкової атестації (іспиту) заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсова робота повинна мати коректні текстові посилання на використану літературу.
<i>Політика щодо відвідування:</i>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із директором інституту).

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 27.12.2019 р. № 1371)

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	незараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з підсумкової атестації $R_{\text{па}}$ (іспит, до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів):

$$R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{па}}$$