

Шифр Спеціальності 192	Назва спеціальності, освітньої програми Будівництво та цивільна інженерія	Сторінка 1 з 3
------------------------------	--	----------------

«Затверджую»

Завідувач кафедри теплотехніки
д.т.н., професор О.В.Приймак
17.06.2020



Розробник
д.т.н., професор О.В.Приймак
17.06.2020




СИЛАБУС

Дисципліна вибіркової компоненти

Термодинамічні методи досліджень енергетичної ефективності

1) Шифр за освітньою програмою: ВК
2) Навчальний рік: 2020/2021
3) Освітній рівень: третій (освітньо-науковий)
4) Форма навчання: денна, вечірня
5) Галузь знань: 19- Архітектура та будівництво
6) Спеціальність, назва освітньої програми: 192- Будівництво та цивільна інженерія
8) Статус освітньої компоненти: Вибіркова
9) Семестр: третій
11) Контактні дані викладача: професор кафедри теплотехніки Приймак Олександр Вікторович, д.т.н., проф. e-mail: pryimak.ov@knuba.edu.ua ; +380442497256 https://outlook.office365.com/mail/group/knuba.edu.ua/knubaadmission/email
12) Мова викладання: українська
13) Пререквізити. ОК 04 - Організація наукової діяльності та інформаційні технології. ОК 07 Спеціальний курс за науковою спеціальністю: «Будівництво та цивільна інженерія»-
14) Мета курсу: Метою дисципліни – є надати здобувачам необхідні знання, навички та практичні уміння для засвоєння основних принципів і методів термодинамічного аналізу і оцінки енергетичної ефективності термодинамічних процесів, циклів і теплових технологій як існуючих так і перспективних, вивчення методів складання та аналізу теплових балансів.

15) Результати навчання:				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на компетентності

1.	ПР01. Здатність продемонструвати знання та розуміння філософської методології наукового пізнання, психолого-педагогічних аспектів професійно-наукової діяльності, власний науковий світогляд та морально-культурні цінності.	Індивідуальне завдання у формі робочого варіанту параграфу	Практичне в аудиторії/самостійна робота студента	ІК ЗК01. ФК01.
2.	ПР03. Володіння знаннями та навичками усного та письмового спілкування державною та іноземними мовами, а також з використанням сучасних інформаційних технологій та засобів комунікації, включаючи спеціальну термінологію, необхідну для повного розуміння іншомовних наукових текстів, проведення літературного пошуку, усного та письмового представлення результатів наукових досліджень, ведення фахового наукового діалогу, працюючи в міжнародному контексті з різними стейкхолдерами галузі, використовуючи навички міжособистісної взаємодії.	-//-	-//-	ІК ЗК 02. ФК 01.
3.	ПР04. Здатність продемонструвати знання із наукової та професійної підготовки для підтвердження рівня компетентності у виборі методів наукових досліджень, оцінки їх наукової новизни та практичного значення при вирішенні спеціалізованих завдань в сфері будівництва та цивільної інженерії.	-//-	-//-	ІК ЗК03. ФК03
4.	ПР05. Вміння виявляти зв'язки між сучасними науковими концепціями в суміжних предметних сферах, вміння переоцінювати вже існуючі знання і професійні практики для обґрунтування нових теоретичних та практичних рекомендацій для розв'язування науково-практичних задач в області теоретичних досліджень, застосовувати їх в сфері будівництва та цивільної інженерії.	-//-	-//-	ІК ЗК03 ФК03
5.	ПР10. Володіти сучасними інформаційними технологіями для розробки, організації та управління науковими проектами та/або науковими дослідженнями в сфері будівництва та цивільної інженерії, презентації їх результатів у професійному середовищі через сучасні форми наукової комунікації.	-//-	-//-	ІК ЗК04 ФК04
6.	ПР11. Демонструвати системний науковий світогляд та філософсько-культурний кругозір, який включає розвинене критичне мислення, професійну етику, академічну доброчесність, повагу до різноманітності та мультикультурності в поєднанні з володінням передовими методиками викладання у вищій школі і постійним самовдосконаленням професійного та наукового рівня.	-//-	-//-	ІК ЗК04 ФК05
7.	ПР13. Здійснювати успішну інноваційну науково-технічну діяльність у соціально-орієнтованому суспільстві на основі міжособистісних взаємовідносин для максимального самовираження на основі терпимості, психологічної сумісності та етики поведінки.	-//-	-//-	ІК ЗК05 ФК09
8.	ПР15. Здатність формулювати власні авторські висновки, пропозиції та рекомендації на основі аналізу літературних джерел, патентних досліджень, повного циклу теоретичних і експериментальних досліджень, проведених за сучасними методиками.	-//-	-//-	ІК ЗК05. ФК 10

16) Структура курсу:

Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійна робота здобувача, год.	Форма підсумкового контролю
-	50	-	Розрахунково-графічна робота	100	залік
Сума годин:			150		
Загальна кількість кредитів ECTS:			5		
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:			50 годин (1,67 кредитів ECTS)		

17) Зміст курсу: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/ КР/СРС)

Практичні заняття:

Змістовий модуль 1. Предмет і метод технічної термодинаміки.

Заняття 1,2,3,4. Тема 1.1. Предмет і методи технічної термодинаміки. Закони. Основні термодинамічні процеси і цикли.

Заняття 5,6,7,8. Тема 1.2. Методи термодинамічної аналізу ефективності теплових процесів, циклів і установок. Енергетичний і ексергетичний аналіз роботи теплових технологій.

Змістовий модуль 2. Аналіз властивостей робочих тіл та термодинамічної ефективності циклів теплових технологій

Заняття 9,10,11,12,13,14,15.Тема 2.1. Аналіз зміни термодинамічних властивостей робочих тіл з допомогою яких відбуваються енергетичні перетворення в конструктивних елементах систем вентиляції, освітлення та теплогазопостачання та систем в цілому.

Заняття 16,17,18,19,20,21,22,23,24,25. Тема 2.2. Аналіз термодинамічної ефективності систем вентиляції, освітлення та теплогазопостачання, їх елементів з метою підвищення їх енергетичної та ексергетичної ефективності із подальшим удосконаленням конструкції і покращенням властивостей робочих тіл.

Основна література:

1. Adrian Bejan, Eden Mamut/ Thermodynamic Optimization of Complex Energy Systems. 1999. London.
2. Константінов С.М., Панов Є.М. Теоретичні основи теплотехніки: Підручник.-К.:”Золоті ворота”, 2012.-592с.
3. Константінов С.М., Луцик Р.В. Збірник задач з технічної термодинаміки та теплообміну. Навч.посіб.-К.: Видавництво “Освіта України”, 2009.-544 с.: іл.
4. Алабовский А. Н., Недужий И. А. Техническая термодинамика и теплопередача:Учеб. пособие. – К.:Выща шк., 1990. –255 с.

19) Додаткові джерела:

- 1.Аметистов Е.В. Основы теории теплообмена. М.: Издательство МЭИ, 2000. 247 с.
2. Задачник по технической термодинамике и теории тепломасообмена: Учеб. пособие для энергомашиностроит. спец. вузов / В.Н. Афанасьев, С.И. Исаев, И.А. Кожин и др.; Под ред. В.И. Крутова и Г.Б. Петражицкого. – М.: Высш. шк., 1986. – 383 с.
3. Ерохин В.Г., Маханько М.Г. Основы термодинамики и теплотехники. – М.: Из-во «ЛЕНАНД», 2014.
4. Александров, Н. Е. Основы теории тепловых процессов и машин [Электронный ресурс] : в 2 ч. Ч. II / Н. Е. Александров [и др.] ; под ред. Н. И. Прокопенко. - 4-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 571 с. 3. Кириллин В.А. Техническая термодинамика. – М.: ЭНЕРГОАТОМИЗДАТ, 1983 – 110 экз.
- 5.. Сажин, Борис Степанович. Эксергетический анализ работы промышленных установок / Сажин Борис Степанович; Булеков Александр Павлович; Сажин Виктор Борисович. – М.: МГТУ им. А.Н.Косыгина, 2000. - 297 с. – 99 экз.

Інформаційні ресурси

Освітній сайт Київського національного університету будівництва і архітектури: <http://org2.knuba.edu.ua>.
Бібліотека КНУБА. URL : <http://library.knuba.edu.ua/>.

20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Поточне оцінювання			Підсумковий контроль	Сума
ПР.01,03	ПР.04,05,10	ПР 11,13,15		
20	20	20	40	100

21) Умови допуску до підсумкового контролю:

Методика(елементи) теоретичного дослідження за темою дисертаційного дослідження.

22) Політика щодо академічної доброчесності: Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) мають носити оригінальний характер і можуть бути основою розділу “теоретичні дослідження” дисертації.

23) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни: (сайт кафедри теплотехніки)