

є

«Затверджую»

Декан ФІСЕ проф. Приймак В.О.

« _____ » _____ 2021 р. _____

КАРТА ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)

1) НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ: ОПАЛЕННЯ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ		2) Шифр за ОНП: ВБ 11.1		
3) Карта дисципліни дійсна протягом навчального року: 2020/2021				
4) Освітній рівень: перший рівень вищої освіти (бакалавр)				
5) Форма навчання: денна				
6) Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»				
7) Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»				
8) Компонента спеціальності: вибіркова				
9) Семестр: VIII				
10) Цикл дисципліни: дисципліна професійної та практичної підготовки				
11) Викладач (розробник карти): доцент, к.т.н. Сенчук М.П.				
12) Мова навчання: українська				
13) Необхідні ввідні дисципліни: «Комп'ютерні технології проектування», «Будівельна теплофізика», «Тепломасообмін», «Технічна механіка рідини і газу», «Гідравлічні і аеродинамічні машини», «Опалення»				
14) Мета курсу: формування, на основі сучасних наукових досягнень в проектуванні та експлуатації автоматизованих систем опалення будівель і споруд, фундаментальних знань щодо розрахунку та проектування систем опалення будівель і споруд виробничого призначення на рівні кваліфікованого фахівця, здатного самостійно приймати компетентні технічні рішення в практичних інженерних задачах будови систем опалення виробничих приміщень з урахуванням новітніх технологій				
15) Результати навчання:				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на програмні компетентності
1.	ПРО4. Оволодіння робочими навичками ефективно працювати самостійно (курсове та дипломне проектування) або в групі (лабораторні роботи, включаючи навички лідерства при їх виконанні), вміння отримати бажаний результат в умовах обмеженого часу з акцентом на професійну сумлінність і виключення можливості плагіату			
2.	ПРО7. Використовувати та розробляти технічну документацію, в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій			
3.	ПРО9. Створювати або застосовувати об'ємно-планувальні рішення для подальшого проектування, в тому числі з використанням інформаційних технологій			
4.	ПРО11. Визначати та оцінювати навантаження та напружено-деформований стан ґрунтових основ та несучих конструкцій будівель (споруд), у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій			

5.	ПР12. Розробляти конструктивні рішення об'єкту будівництва на базі знання номенклатури та конструктивних форм, вміння розраховувати й конструювати будівельні конструкції та вузли їх сполучення	Обговорення під час занять, курсова робота, залік за матеріалами лекцій	Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття	К301, К302, К303, К306, К307, К309, К310, К311, К312, КС01, КСП505, КСП506, КСП507, КСП508, КСП509
6.	ПР14. Дотримуватись сучасних вимог нормативної документації в галузі будівництва			
7.	ПР15. Виконувати та аналізувати економічні розрахунки вартості будівельних об'єктів.			
8.	ПР17. Організовувати та управляти будівельними процесами при зведенні об'єктів будівництва та їх експлуатації, ремонті й реконструкції з урахуванням вимог охорони праці			
9.	ПРС504. Демонструвати знання та вміння стосовно збору вихідних даних, проектування, будівництва та експлуатації інженерних мереж населених пунктів, систем будівель і споруд різного призначення в частині ТГПВіК, підвищення їх енергоефективності та зменшенні негативного впливу на довкілля; технічно та економічно обумовлювати прийняті рішення			
10.	ПРС505. Приймати рішення щодо вибору раціональних з точки зору витрат паливно-енергетичних ресурсів та охорони довкілля інженерних систем забезпечення мікроклімату будівель і споруд, інженерних мереж населених пунктів			
11.	ПРС506. Базові знання та розуміння спеціальних розділів на вибір студента (газопостачання, тепlopостачання, системи формування мікроклімату) з метою майбутньої спеціалізації та освоєння міждисциплінарних підходів			
12.	ПРС507. Виконувати комп'ютерні розрахунки окремих елементів, систем ТГПВіК і мереж інженерного забезпечення та вміти проводити аналіз отриманих результатів			
13.	ПРС508. Створення ефективної комунікаційної стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі теплогазопостачання, вентиляції і кондиціонування, енергоресурсозбереження, обліку енергоносіїв тощо.			

16) Форми занять та їх тривалість (кількість годин)

Лекція	Практичне заняття	Лабораторні заняття	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійні робота студента
18	18	2	КР	52

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

Лекції:

1. Мікроклімат виробничих приміщень
2. Тепловтрати та теплонадходження виробничих приміщень в холодний період року
3. Тепловий баланс виробничих приміщень
4. Основні види сучасних систем опалення будівель і споруд виробничого призначення
5. Системи водяного опалення виробничих приміщень
6. Системи парового опалення виробничих приміщень

7. Променеві з тепловіддавальними поверхнями системи опалення виробничих приміщень

8. Променеві з газовими інфрачервоними випромінювачами системи опалення

9. Електричні та електричні кабельні системи опалення виробничих приміщень

Практичні:

1. Видача завдання до курсового проектування. Теплотехнічний розрахунок і підбір зовнішніх і внутрішніх огорожувальних конструкцій

2. Розрахунок тепловтрат в основний і черговий режими використання приміщень для холодного періоду року

3. Розрахунок теплонадходжень в основний і черговий режими використання приміщень для холодного періоду року

4. Складання теплового балансу приміщень для холодного періоду року. Розрахунок теплової потужності основної і чергової систем опалення

5. Вибір структури будови системи опалення цеху. Проектування схеми теплового вводу з автоматичним регулюванням роботи систем за різних умов режиму роботи приміщень

6. Прийняття технічних рішень і проектування комбінованої системи опалення виробничих приміщень

7. Виконання гідравлічного розрахунку трубопроводів системи опалення

8. Виконання розрахунку і підбір (конструювання) опалювальних приладів

9. Семінар-презентація курсової роботи (захист робіт).

Лабораторні:

1. Ознайомлення із запірною і регулювальною (ручною і автоматичною) арматурою, контрольно-вимірювальними приладами, обладнанням, опалювальними приладами, основними конструктивними схемами водяних систем опалення виробничих приміщень

Курсовий проект/курсова робота/РГР/Контрольна робота:

1. Видача завдання до курсового проектування.

1. Виконання теплотехнічного розрахунку і підбору зовнішніх і внутрішніх огорожувальних конструкцій

2. Розрахунок тепловтрат та теплонадходжень в основний і черговий режими використання приміщень для холодного періоду року

3. Складання теплового балансу приміщень для холодного періоду року. Розрахунок теплової потужності основної і чергової систем опалення

4. Прийняття технічних рішень по будові системи опалення цеху. Розробка схеми теплового вводу з автоматичним регулюванням роботи систем за різних умов режиму роботи приміщень

5. Проектування комбінованої системи опалення виробничих приміщень

6. Виконання гідравлічного розрахунку трубопроводів системи опалення

7. Виконання розрахунку і підбір (конструювання) опалювальних приладів

Самостійна робота студента:

1-7. Опрацювання лекційного матеріалу, а саме:

Мікроклімат виробничих приміщень. Тепловтрати та теплонадходження виробничих приміщень в холодний період року – 1 год.

Теплонадходження виробничих приміщень в холодний період року. Тепловий баланс приміщень – 1 год.

Основні види сучасних систем опалення будівель і споруд виробничого призначення – 1 год.

Системи водяного опалення виробничих приміщень – 1 год.

Системи парового опалення виробничих приміщень – 1 год.

Променеві з тепловіддавальними поверхнями та з газовими інфрачервоними випромінювачами системи опалення виробничих приміщень – 1 год.

Електричні та електричні кабельні системи опалення виробничих приміщень – 1 год.

8-45. Опрацювання матеріалу практичних занять, а саме:

Завдання до курсового проектування. Теплотехнічний розрахунок і підбір зовнішніх і внутрішніх огорожувальних конструкцій – 3 год.

Розрахунок тепловтрат в основний і черговий режими використання виробничих приміщень для холодного періоду року – 4 год.

Розрахунок теплонадходжень в основний і черговий режими використання приміщень для холодного періоду року – 4 год.

Складання теплового балансу приміщень для холодного періоду року. Розрахунок теплової потужності основної і чергової систем опалення – 3 год.

Прийняття технічних рішень по будові системи опалення цеху. Розробка схеми теплового вводу з автоматичним регулюванням роботи систем за різних умов режиму роботи приміщень – 5 год.

Проектування комбінованої системи опалення виробничих приміщень – 9 год.

Виконання гідравлічного розрахунку трубопроводів системи опалення – 3 год.

Виконання розрахунку і підбір (конструювання) опалювальних приладів – 3 год.

Підготовка до захисту роботи – 4 год.

46-52. Підготовка до заліку – 6 год.

17) Іспит: немає.

18) Основна література:

1. Богословський В.Н., Сканава А.Н. Отопление: Учебник для вузов. -М.: Строиздат, 1991. – 735 с.
2. Сканава А.Н., Махов Л.М. Отопление: Учебник для вузов. -М. АСВ, 2002 – 576 с.
3. Волков О.Д. Проектирование вентиляции промышленного здания: Учебное пособие. - Харьков. Вища школа, 1989. - 412 с.
4. *ДБН В.2.5-67: 2013.* Опалення, вентиляція та кондиціонування. – К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2013. – Чинні від 01.01.2014.

19) Додаткова література:

1. Опалення промислових об'єктів: Методичні вказівки до виконання індивідуальної роботи/уклад.: М.П.Сенчук, О.П.Любарець, М.О.Шишкіна, В.О.Любарець. – К.: КНУБА, 2018 – 84 с.
2. Опалення. Методичні вказівки до виконання розділу «Теплова потужність систем водяного опалення» курсового та дипломного проєктів з дисципліни опалення для студентів спеціальності «Будівництво та цивільна інженерія» спеціалізації «Теплогазопостачання і вентиляція»./ Уклад.: О.П.Любарець, М.П.Сенчук, В.О.Любарець.–К.:КНУБА, 2016. – 34с.
3. Опалення. Методичні вказівки до виконання розділу «Гідрравлічний розрахунок водяного опалення» курсового проєкту для студентів напрямку підготовки 6.060101 «Будівництво» за професійним спрямуванням «Теплогазопостачання і вентиляція» / Уклад.: О.П.Любарець, М.П.Сенчук, В.О.Мілейковський, В.О.Любарець. – К.: КНУБА, 2015. – 40 с.
4. Опалення. Методичні вказівки до виконання розділу «Теплотехнічний розрахунок і підбір огорожувальних конструкцій» курсового проєкту для студентів напрямку підготовки «Будівництво» за професійним спрямуванням «Теплогазопостачання і вентиляція»/ Уклад.: Ю.К.Росковшенко, О.П.Любарець, М.П.Сенчук, В.О.Мілейковський, В.О.Любарець. – К.: КНУБА, 2012. – 32 с.
5. *ДБН В.2.6-31:2006.* Конструкції будівель і споруд. Теплова ізоляція будівель/Мінбуд України. – К.: ДП „Укрархбудінформ” Мінбуду України, 2006. – 68 с.
6. *ДБН В.2.5-39:2008.* Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди. Теплові мережі. – К.: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2009. – Чинні з 01.07.2009. – 286 с.
7. *ДСТУ-Н Б В.1.1-27: 2010.* Будівельна кліматологія. (СНИП 2.01.01-82. Строительная климатология и геофизика/Госстрой СРСР. – М.: Стройиздат, 1983. – 136 с.).
8. *НАПБ Б.03.002-2007* Норми визначення категорій приміщень будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою

20) Робоче навантаження студента, необхідне для досягнення результатів навчання

№	Форма занять	Кількість годин аудиторні/ СРС
1.	Лекція	18/7
2.	Практичне заняття	18/8
3.	Лабораторні заняття	2/1
4.	КП/КР/РГР/ Контр.роб.	КР/30
5.	Форма контролю	Залік/6
	Всього годин	38/52

22) Сума всіх годин:

90

23) Загальна кількість кредитів ECTS

3,0

24) Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:

38 (1,27)

25) Кількість необхідних годин (кредитів ECTS) СРС для забезпечення аудиторного навантаження:

10 (0,33)

26) Кількість годин (кредитів ECTS) СРС, забезпечених навчальним планом:

52 (1,73)

27) Примітки: підсумковий семестровий контроль знань здобувачів освіти Університету (форма, час, критерії оцінювання тощо) за даною дисципліною регламентується у відповідності до вимог «Положення про заходи щодо підтримки академічної доброчесності в Київському національному університеті будівництва і архітектури» (введено в дію наказом ректора № 180 від «21» квітня 2020 р.), «Положення про критерії оцінювання знань здобувачів освіти в КНУБА» (затверджено Вченою радою КНУБА, протокол № 44 від «22» квітня 2016 р.). Апеляція результатів оцінювання проводиться у відповідності до «Положення про апеляцію результатів підсумкового контролю знань здобувачів освіти в КНУБА» (введено в дію наказом ректора №513 від 09.12.2019 р.) та на підставі інших діючих в КНУБА на момент викладання курсу регламентів (http://www.knuba.edu.ua/?page_id=15305).

Розробник: доц. Сенчук М.П.

« ____ » _____ 2021 р. _____
(підпис розробника)

«Затверджено»

В.о. Зав. кафедри проф. Предун К.М.

« ____ » _____ 2021 р. _____
(підпис завідувача кафедрою)