

192 «Будівництво та цивільна інженерія»	ОПП «Бакалавр» «Теплогазопостачання і вентиляція»	Сторінка 1 з 4
--	---	----------------

«Затверджую»

Завідувач кафедри

 /Предун К.М./
«30» серпня 2021 р.

Розробник силабуса

 / Сенчук М.П./



СИЛАБУС

Опалення промислових об'єктів

(назва освітньої компоненти (дисципліни))

1) Шифр за освітньою програмою: ВБ 11.1
2) Навчальний рік: 2021/2022
3) Освітній рівень: перший рівень вищої освіти (бакалавр)
4) Форма навчання: денна
5) Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»
6) Спеціальність, назва освітньої програми: «Будівництво та цивільна інженерія», освітньо-професійна програма «Теплогазопостачання і вентиляція»
8) Статус освітньої компоненти: вибіркова
9) Семестр: 8
11) Контактні дані викладача: доцент, к.т.н., Сенчук Михайло Петрович, senchuk.mp@knuba.edu.ua, (044) 245-48-33, http://www.knuba.edu.ua/?page_id=46660
12) Мова викладання: українська
13) Пререквізити (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): «Комп'ютерна технологія 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 компетентності
1	ПРС503. Знання основних нормативно-технічних документів стосовно проектування, будівництва та експлуатації, реконструкції, капітального ремонту та термомодернізації інженерних систем, інженерних мереж населених пунктів; а також національних планів дій, програм тощо у частині реформування житлового-комунального господарства, енергоефективності, використання поновлюваних та нетрадиційних джерел енергії, організації ефективної системи обліку енергоносіїв, тощо.	Обговорення під час занять, курсова робота, залік за матеріалами лекцій	Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття	ІК, К303, К305, К312, КС04, КС10, КС11, КСП502, КСП503, КСП504, КСП506, КСП509

192 «Будівництво та цивільна інженерія»	ОПП «Бакалавр» «Теплогазопостачання і вентиляція»	Сторінка 2 з 4
--	---	----------------

2	ПРС504. Демонструвати знання та уміння 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.	Обговорення під час занять, курсова робота, залік за матеріалами лекцій	Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття	ІК, К303, К305, К312, КС04, КС10, КС11, КСП502, КСП503, КСП504, КСП506, КСП509
3	ПР07. Використовувати та розробляти технічну документацію, в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.	Обговорення під час занять, курсова робота, залік за матеріалами лекцій	Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття	ІК, К303, К305, К312, КС04, КС10, КС11, КСП502, КСП503, КСП504, КСП506, КСП509
4	ПР08. Продемонструвати вміння ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.	Обговорення під час занять, курсова робота, залік за матеріалами лекцій	Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття	ІК, К303, К305, К312, КС04, КС10, КС11, КСП502, КСП503, КСП504, КСП506, КСП509
5	ПР13. Розробляти та оцінювати технічні рішення інженерних систем і мереж.	Обговорення під час занять, курсова робота, залік за матеріалами лекцій	Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття	ІК, К303, К305, К312, КС04, КС10, КС11, КСП502, КСП503, КСП504, КСП506, КСП509
6	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.	Обговорення під час занять, курсова робота, залік за матеріалами лекцій	Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття	ІК, К303, К305, К312, КС04, КС10, КС11, КСП502, КСП503, КСП504, КСП506, КСП509
7	ПРС507. Виконувати комп'ютерні розрахунки окремих елементів, систем ТГПВіК і мереж інженерного забезпечення та вміти проводити аналіз отриманих результатів.	Обговорення під час занять, курсова робота, залік за матеріалами лекцій	Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття	ІК, К303, К305, К312, КС04, КС10, КС11, КСП502, КСП503, КСП504, КСП506, КСП509
8	ПР04. 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.	Обговорення під час занять, курсова робота, залік за матеріалами лекцій	Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття	ІК, К303, К305, К312, КС04, КС10, КС11, КСП502, КСП503, КСП504, КСП506, КСП509

16) Структура курсу:

Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсова робота/ курсовий проект/ РГР/ контрольна робота	Самостійні роботи здобувача, год.	Форма підсумкового контролю
18	18	2	Курсова робота	52	залік
Сума годин:				90	
Загальна кількість кредитів ECTS				3,0	
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:				38 (1,27)	
17) Зміст курсу: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/ КР/СРС)					
Лекції					

- Тема 1.** Мікроклімат виробничих приміщень
Тема 2. Тепловтрати та теплонадходження виробничих приміщень в холодний період року
Тема 3. Тепловий баланс виробничих приміщень
Тема 4. Основні види сучасних систем опалення будівель і споруд виробничого призначення
Тема 5. Системи водяного опалення виробничих приміщень
Тема 6. Системи парового опалення виробничих приміщень
Тема 7. Променеві з тепловіддавальними поверхнями системи опалення виробничих приміщень
Тема 8. Променеві з газовими інфрачервоними випромінювачами системи опалення
Тема 9. Електричні та електричні кабельні системи опалення виробничих приміщень

Практичні:

- Заняття 1.** Видача завдання до курсового проектування. Теплотехнічний розрахунок і підбір зовнішніх і внутрішніх огорожувальних конструкцій
Заняття 2. Розрахунок тепловтрат в основний і черговий режими використання приміщень для холодного періоду року
Заняття 3. Розрахунок теплонадходжень в основний і черговий режими використання приміщень для холодного періоду року
Заняття 4. Складання теплового балансу приміщень для холодного періоду року. Розрахунок теплової потужності основної і чергової систем опалення
Заняття 5. Вибір структури будови системи опалення цеху. Проектування схеми теплового вводу з автоматичним регулюванням роботи систем за різних умов режиму роботи приміщень
Заняття 6. Прийняття технічних рішень і проектування комбінованої системи опалення виробничих приміщень
Заняття 7. Виконання гідравлічного розрахунку трубопроводів системи опалення
Заняття 8. Виконання розрахунку і підбір (конструювання) опалювальних приладів
Заняття 9. Семінар-презентація курсової роботи (захист робіт).

Лабораторні:

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

Курсова робота: Проектування системи опалення будівлі виробничого цеху

Зміст:

Вступ

1. Вихідні дані

1.1 Об'ємно-планувальні характеристики будівлі

1.2 Розрахункові параметри зовнішнього повітря

1.3 Розрахункові параметри внутрішнього повітря

2 Тепловий режим будівлі

2.1 Теплотехнічний розрахунок огорожувальних конструкцій

2.2 Розрахунок тепловтрат приміщень

2.3 Розрахунок теплонадходжень в холодний період року

2.4 Тепловий баланс. Розрахунок теплової потужності системи опалення

3 Проектування опалення будівлі

3.1 Техніко-економічне обґрунтування прийнятих технічних рішень по будові системи опалення

3.2 Гідравлічний розрахунок системи опалення

3.3 Розрахунок опалювальних приладів

3.4 Розрахунок і підбір обладнання ІТП

Література

Додаток А Трансмисійні тепловтрати приміщень

Додаток Б Тепловтрати приміщень на нагрівання вентиляційного повітря

Додаток В Тепловий баланс приміщень

Додаток Г Гідравлічний розрахунок трубопроводів

Самостійна робота студента:

Опрацювання лекційного матеріалу, матеріалу практичних занять, виконання курсової роботи, підготовка до заліку.

18) Основна література:

1. Степанов М.В., Вакалюк А.С. Організація будівельно-монтажних робіт: навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2011. – 88 с.
2. Майданов В.М., Шейко Ю.П., Тригер Г.М. та ін. Організація і планування будівництва: навчальний посібник. – К.: Урожай, 1993. - 432 с.

192 «Будівництво та цивільна інженерія»	ОПП «Бакалавр» «Теплогазопостачання і вентиляція»	Сторінка 4 з 4
--	---	----------------

3 Лубенець В.Г. Основи організації і планування будівельного виробництва в запитаннях та відповідях. — К.: 2000. - 156 с.

4. ДБН А.3.1.-5:2016. Організація будівельного виробництва. – чинний з 01.01.2017.

5. ДБН А.3.2-2-2009. Охорона праці і промислова безпека в будівництві. – чинний з 01.04.2012.

19) Додаткові джерела:

1. Опалення промислових об'єктів: Методичні вказівки до виконання індивідуальної роботи/уклад.: М.П.Сенчук, О.П.Любарець, М.О.Шишїна, В.О.Любарець. – К.: КНУБА, 2018 – 84 с.

2. Опалення. Методичні вказівки до виконання розділу «Теплова потужність систем водяного опалення» курсового та дипломного проектів 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 «Гідравлічний розрахунок водяного опалення» курсового проекту 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 проекту для студентів напрямку підготовки «Будівництво» за професійним спрямуванням «Теплогазопостачання і вентиляція»/ Уклад.: Ю.К.Росковщенко, 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) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Поточне оцінювання			Підсумковий контроль	Сума
ПРС503, ПРС504, ПР13	ПРС507, ПРС505, ПР07	ПР04, ПР08		
20	20	20	40	100

21) Умови допуску до підсумкового контролю:

Проходження тестової перевірки теоретичних і практичних знань, наявність конспекту лекцій, виконана в повному обсязі і оцінена викладачем курсова робота

22) Політика щодо академічної доброчесності:

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).

23) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:

<http://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=192>