

Київський національний університет
будівництва і архітектури

Шифр
спеціальності
161

Назва спеціальності,
освітньої програми
«Хімічні технології та
інженерія»

Сторінка 1 из 3

Кафедра ТБКВ

«Затверджую»

Завідувач кафедри

 /Гоц В.І./

«31» 08 2022р.

Розробник силябуса

 /Троян В.В./



СИЛАБУС

ТЕПЛОВІ ПРОЦЕСИ ТА ТЕПЛОТЕХНІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ХІМІЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ

(назва освітньої компоненти (дисципліни))

1) Шифр за освітньою програмою: ОК 22				
2) Навчальний рік: 2022/2023				
3) Освітній рівень: перший рівень вищої освіти (бакалавр)				
4) Форма навчання: денна				
5) Галузь знань: 16 «Хімічна та біоінженерія»				
6) Спеціальність, назва освітньої програми: 161 «Хімічні технології та інженерія»				
8) Статус освітньої компоненти: обов'язкова				
9) Семестр: 5/6				
11) Контактні дані викладача: професор, д.т.н. Троян В.В., troian.vv@knuba.edu.ua, 067-8822861, http://www.knuba.edu.ua/?page_id=88227				
12) Мова викладання: українська				
13) Пререквізити (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): «Хімія», «Фізика»				
14) Мета курсу: надбання знань щодо основних конструктивних елементів, принципу дії та застосування теплотехнічного обладнання, підвищення ефективності теплових процесів та агрегатів, вдосконалення технології тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів (ТНСМ) пов'язані з застосуванням інноваційних методів організації теплових процесів, одержання, перетворення, передачі й використання теплоти, застосування найбільш раціональних видів енергії та енергоносіїв.				
15) Результати навчання:				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання компетентності
1.	Здатність використовувати методи спостереження, опісу, ідентифікації, класифікації об'єктів технології ТНСМ та промислової продукції. Здатність використовувати професійно - профільовані знання для проведення технологічних розрахунків, а також розроблення ресурсо- та енергозберігаючих схем виробництва.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, індивідуальне завдання	Лекції, практичні та лабораторні заняття,	

Шифр спеціальності 161	Назва спеціальності, освітньої програми «Хімічні технології та інженерія»	Сторінка 2 из 3
---------------------------	--	-----------------

2.	Здатність аналізувати теплові і технологічні процеси та установки, які забезпечують ефективне функціонування основного теплотехнічного обладнання в ТТНСМ.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, індивідуальне завдання	Лекції, практичні та лабораторні заняття,	
----	--	---	---	--

16) Структура курсу:

Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійні робота здобувача, год.	Форма підсумко- вого контролю
30	20	22	Контрольна робота	78	Екз.
20	16	16	Контрольна робота	38	Залік
Сума годин:				240	
Загальна кількість кредитів ECTS				8	
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:				124	

17) Зміст курсу:

Лекції:

- Тема 1. Види палива, розрахунки процесу горіння палива
- Тема 2. Температура горіння палива
- Тема 3. Теплообмін матеріалів та виробів в ТТНСМ
- Тема 4. Теплообмін та рух газових потоків в ТТНСМ
- Тема 5. Основи розрахунку процесу сушіння
- Тема 6. Сушильні пристрої ТТНСМ
- Тема 7. Теплові режими печей ТТНСМ.
- Тема 8. Печі ТТНСМ.

Практичні:

- Тема 1. Розрахунки горіння палива
- Тема 2. Розрахунки теплообміну в робочому просторі печей
- Тема 3. Основи розрахунку процесу сушіння

Теми лабораторних занять:

- Тема 1. Методи вимірювання температури.
- Тема 2. Градування термоелектричного датчика температури.
- Тема 3. Тарування електричного термометра опору.
- Тема 4. Вивчення теплопровідності багатопорової плоскої стінки.
- Тема 5. Визначення коефіцієнта тепловіддачі при вільному і вимушеному русі повітря в горизонтальній трубі.
- Тема 6. Дослідження параметрів водяної пари за допомогою діаграми та таблиць.
- Тема 7. Дослідження процесу теплопередачі в теплообміннику «труба в трубі».
- Тема 8. Дослідження роботи поршневого компресора.
- Тема 9. Визначення теплоємності газів.

Самостійна робота студента (Індивідуальне завдання):

1. Перерахунки сухої, горючої та робочої мас палива, розрахунки теплоти згоряння палива.
2. Визначення витрат повітря на горіння. Розрахунки теоретичних та дійсних витрат сухого та вологого повітря на горіння.
3. Визначення об'ємів та складу продуктів повного згоряння палива, коефіцієнт витрат повітря.
4. Матеріальний баланс горіння палива. Складання матеріального балансу горіння газоподібного та рідкого палива.

Шифр спеціальності 161	Назва спеціальності, освітньої програми «Хімічні технології та інженерія»	Сторінка 3 из 3
---------------------------	--	-----------------

5. Тепловий баланс процесу горіння палива.
6. Розрахунок калориметричної та дійсної температури горіння газу та рідинного палива.
7. Розрахунок необхідної температури підігріву повітря та температури горіння газу або мазуту.
8. Розрахунки прогріву стінок теплових агрегатів у стаціонарних умовах та нестаціонарних умовах.
9. Розрахунки режиму роботи та розподілення температур в печах ТТНСМ. Розрахунок тривалості випалювання виробів.
10. Розрахунки процесу сушіння. Розрахунок продуктивності та основних розмірів сушарок.

18) Основна література:

1. Ралко А.В., Крупа А.А., Племянников Н.Н. Теплотехника, тепловые процессы и агрегаты в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов. - Киев: УМКВО, 1993.-396 с.
2. Нечеткий А.В., Занемонец Н.А. Теплотехника. Учебник для хим.-техн. спец. вузов. -М: Высшая школа, 1986. - 344 с.
3. Семененко Н.А., Куперман Л.И., Романовский С.А. и др. Вторичные энергоресурсы и энерготехнологическое комбинирование в промышленности. - Киев, 1979.
4. Лариков Н.Н. Теплотехника. Учебник для вузов.- М: Стройиздат, 1985. - 432 с.
5. Булавин И.А., Макаров И.А., Рапорт А.Я., Хохлов В.К. Тепловые процессы в технологии силикатных материалов. Учебник для вузов.- М: Стройиздат, 1982. - 243 с.
6. Ралко А.В., Крупа А.А., Племянников Н.Н., Алексеенко Н.В., Зинько Ю.Д. Тепловые процессы в технологии силикатов. Учебник для вузов. - К: Вища школа, Головное изд-во, 1986.-232 с.
7. Перегудов В.В., Роговой М.И. Тепловые процессы и установки в технологии строительных изделий и деталей. Учебник для вузов. - М: Стройиздат, 1983. - 416 с.
8. Левченко П.В. Расчеты печей и сушил силикатной промышленности. - М: Высшая школа, 1968. - 366 с.
9. Гоц В.І., Кошкаръов В.М., Павлюк В.В., Тимошенко С.А. Теплові процеси та установки у виробництві будівельних конструкцій, виробів і матеріалів. - К.: Основа, 2014.-472 с.

19) Додаткові джерела:

1. Болдырев А.С, Добужинский В.И., Рекитар Я.А. Технический прогресе в промышленности строительных материалов. - М: Стройиздат, 1980. -400 с.
2. Щукин А.А. Промышленные печи и газовое хозяйство заводов. Учебник для вузов.-М: Энергия, 1973.-223 с.
3. Конструкційні матеріали нового покоління та технології їх впровадження у будівництво / Рунова Р.Ф., Гоц В.І., Назаренко І.І, та інш. - К.: ЕксОб, 2008. - 360 с.
4. Семченко Г.Д. Вогнетривкі вироби для футерування теплових технологічних агрегатів: навч. посіб./ Г.Д. Семченко . - Харків: НТУ «ХПІ», 2009. - 176 с. /Урищенко М.І., Дуніков О.В. Методичні вказівки для курсового проектування і теплотехнічних розрахунків конвеєрних ліній по виробництву керамічних плиток. -Харків: ХДПУ, 2000.

20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Поточне оцінювання			Підсумковий контроль	Сума
ПРН.01	ПРН.02	ПРН.03		
20	20	20	40	100

21) Умови допуску до підсумкового контролю:

22) Політика щодо академічної доброчесності:

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