

Київський національний університет
будівництва і архітектури
Кафедра теплотехніки

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Шифр освітньої компоненти за ОП
192	Будівництво та цивільна інженерія, ОПП «Магістр», «Теплогазопостачання і вентиляція»	ОК 6

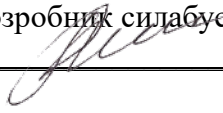
«Затверджую»

Завідувач кафедри



/Кириченко М.А./

Розробник силябуса



/Гламаздин П.М./



СИЛАБУС

Теплогенеруючі установки, ОК 6

(назва, шифр освітньої компоненти (дисципліни))

1) Статус освітньої компоненти: (обов'язкова чи вибіркова)	
2) Контактні дані викладача: (Гламаздин Павло Михайлович glamazdin.pm@knuba.edu.ua , +380986565620, https://www.knuba.edu.ua/faculties/fise/kafedra-teplotexniki/glamazdin-p-m/)	
3) Пререквізити (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): «Теплогенеруючі установки», «Теплопостачання», «Основи енергоефективності систем ТГПів», «Теплові насоси і холодильні установки», «Газопостачання».	
4) Коротка анотація дисципліни: спрямована на вивчення теоретичних основ та практичних методів підвищення енергоефективності джерел теплоти систем централізованого теплопостачання. У курсі розглядаються сучасні підходи до реконструкції та модернізації котельень, способи підвищення ккд котлів, особливості переведення їх у конденсаційний режим, зменшення втрат теплоти через обмурування, а також можливості використання когенераційних установок, теплових насосів і геліосистем. Окрему увагу приділено екологічним аспектам, системам автоматизації та інформаційно-вимірювальному забезпеченню теплогенеруючих установок. Практичні та лабораторні роботи спрямовані на закріплення теоретичних знань шляхом виконання теплотехнічних розрахунків і проведення експериментальних досліджень енергетичних характеристик котлів.	
5) Структура курсу:	
Загальна кількість кредитів ECTS	4,5
Сума годин:	135
Вид індивідуального завдання	КП
Форма контролю	іспит
6) Зміст курсу:	
Лекції	
Лекція 1. Загальний напрямок розвитку джерел теплоти для систем централізованого теплопостачання.	
Лекція 2. Теплова схема джерела теплоти для систем централізованого теплопостачання. Режимні графіки теплової мережі і котельні та їх узгодження.	
Лекція 3. Енергоефективна модернізація котлів.	
Лекція 4. Вплив енергоефективної модернізації котлів на економічні показники.	
Лекція 5. Переведення котлів у конденсаційний режим.	
Лекція 6. Підвищення ефективності обмурування.	

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Шифр освітньої компоненти за ОП
192	Будівництво та цивільна інженерія, ОПП «Магістр», «Теплогазопостачання і вентиляція»	ОК 6

Лекція 7. Енергоефективна модернізація допоміжних систем обладнання.

Лекція 8. Улаштування когенераційних установок у складі опалювальних котелень.

Лекція 9. Комбінування котлів на традиційному паливі з тепловими насосами та геліосистемами.

Лекція 10. Збільшення обсягу та глибини автоматизації роботи котелень.

Практичні заняття.

Практичне заняття 1. Тепловий розрахунок топки з двосвітним екраном та газощільними настінними екранами.

Практичне заняття 2. Тепловий розрахунок парогенеруючого контуру.

Практичне заняття 3. Тепловий розрахунок котла з повітропідігрівачем.

Практичне заняття 4. Визначення кількості конденсату при роботі котла в конденсаційному режимі.

Практичне заняття 5. Тепловий розрахунок котла при використанні збагаченого киснем дуттьового повітря.

Практичне заняття 6. Тепловий та аеродинамічний розрахунок оребрених конвективних поверхонь.

Практичне заняття 7. Вибір обладнання для комбінованої опалювальної котельні.

Практичне заняття 8. Побудова функціональної схеми автоматизації котельні.

Лабораторні заняття.

Лабораторна робота 1. Експериментальне визначення енергетичних та екологічних характеристик конденсаційного котла та неконденсаційного котлів однакової потужності.

Лабораторна робота 2. Експериментальне визначення залежності кількості конденсату в продуктах згорання конденсаційного котла від навантаження на нього.

Лабораторна робота 3. Експериментальне визначення енергетичних та екологічних характеристик неконденсаційного котла при використанні збагаченого киснем дуттьового повітря.

Лабораторна робота 4. Експериментальне визначення енергетичних та екологічних характеристик конденсаційного котла при використанні збагаченого киснем дуттьового повітря.

Курсовий проект:

Мета виконання курсового проекту - опанування студентами компетенції з аналізу енергетичної ефективності водогрійних теплогенераторів, що знаходяться в експлуатації та розроблення проектів їх енергоефективної модернізації.

Виконання проекту включає в себе:

- збір вихідних даних для проектування;
- розроблення теплової схеми котельні;
- вибір обладнання;
- аналіз енергетичної ефективності вибраного обладнання, визначення енерговитратних елементів;
- розроблення пропозицій з підвищення енергоефективності;
- розрахункова оцінка підвищення енергоефективності внаслідок модернізації обладнання.

Склад курсового проекту:

- графічна частина;
- пояснювальна записка.

Київський національний університет
будівництва і архітектури
Кафедра теплотехніки

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Шифр освітньої компоненти за ОП
192	Будівництво та цивільна інженерія, ОПП «Магістр», «Теплогазопостачання і вентиляція»	ОК 6

7) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу

дисципліни:

<https://org2.knuba.edu.ua/course/index.php?categoryid=64&browse=courses&perpage=30&page=0>