

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського

ЗАТВЕРДЖЕНО

На засіданні кафедри загальноінженерних
Дисциплін та обладнання
протокол № 1 від «30» серпня 2022 р.

Зав. кафедри


(підпис)

О.В. Омельченко

РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ
«ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Ступінь: бакалавр

Кількість кредитів ECTS 5

Розробник: Омельченко О.В.
доцент кафедри
загальноінженерних дисциплін
та обладнання, к.т.н.

2022 – 2023 навчальний рік

1. Опис дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни
Обов'язкова (для студентів спеціальності "назва спеціальності") / вибіркова дисципліна	Обов'язкова для студентів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»
Семестр (осінній / весняний)	осінній
Кількість кредитів	5
Загальна кількість годин	150
Кількість змістових модулів	2
Лекції, годин	42
Практичні / семінарські, годин	28
Лабораторні, годин	-
Самостійна робота, годин	80
Тижневих годин для денної форми навчання:	
аудиторних	5
самостійної роботи студента	5,7
Вид контролю	екзамен

2. Програма дисципліни

Мета: формування у здобувачів вищої освіти професійних компетентностей в області енергозберігаючих систем, відновлюваних джерел енергії, вивчення їх видів і методів перетворення в енергію та особливостей їх практичної реалізації.

Завдання дисципліни полягає в теоретичній і практичній підготовці здобувачів ВО з методами енергозбереження в основних споживачах енергоресурсів, навчитися розв'язувати задачі з оцінки доцільності впровадження енергоефективності технологій, розраховувати параметри обладнання відновлюваних джерел енергії та робити його вибір.

Предмет: вивчення найбільш розповсюджених енергоефективних технологій та відновлюваних джерел енергії.

Зміст дисципліни розкривається в темах:

1. Основи енергозбереження в питаннях теплообміну.
2. Енергозбереження в системах електропостачання підприємств.
3. Основи енергозбереження в теплогенеруючих установках.
4. Енергозбереження в системах освітлення.
5. Основи енергоаудиту.
6. Основи енергетичного менеджменту.
7. Загальні відомості о відновлюваних джерелах електричної енергії.
8. Геліоенергетика.
9. Біоенергетика.
10. Вітроенергетика.
11. Геотермальна енергетика.

12. Мала гідроенергетика.

Опанування дисципліни дозволяє забезпечити:

1) формування:

- загальних програмних компетентностей:

здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

здатність проведення досліджень на певному рівні;

здатність діяти соціально відповідально та свідомо;

здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети.

здатність працювати в команді.

- фахових програмних компетентностей:

здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування;

здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;

здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках в сфері галузевого машинобудування.

2) досягнення програмних результатів навчання:

аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи;

обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи;

застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні;

розуміти проблеми охорони праці та правові аспекти інженерної діяльності у галузевому машинобудуванні, навички прогнозування соціальних й екологічних наслідків реалізації технічних завдань.

3) набуття результатів навчання (згідно Дублінських дескрипторів):

- знання:

основ енергозбереження в питаннях теплообміну;

енергозбереження в системах електропостачання підприємств;

основ енергозбереження в теплогенеруючих установках;

енергозбереження в системах освітлення;

основ енергетичного менеджменту;

загальних відомостей о відновлюваних джерелах електричної енергії;

геліоенергетики;

біоенергетики;

вітроенергетики;

геотермальної енергетики.

- уміння/навички:

виконувати розрахунок калорифера;

виконувати розрахунок котла-утилізатора;

виконувати розрахунок паропроводу;

виконувати розрахунок економії газоподібного палива;

виконувати розрахунок охолоджувача конденсату;

виконувати розрахунок параметрів водяних турбін;

виконувати розрахунок параметрів сонячної установки;

виконувати розрахунок освітлення.

- комунікація:

ефективно встановлювати і підтримувати комунікацію в навчальних ситуаціях, типових для майбутньої професійної діяльності, використовуючи ситуативну взаємодію в обмеженому колі осіб;

підтримувати розмову та аргументувати відносно тем, що обговорюються під час дискусій та семінарів, представляти та обґрунтовувати свої погляди на теми обговорення, використовуючи мовні форми, властиві для ведення дискусій;

інтеграція до соціальних груп, здатність до ефективної роботи в команді, сприйняття критики, порад і вказівок;

пояснювати, комунікувати, передавати досвід колегам, керівникам тощо; здатність ефективно формувати комунікативну стратегію;

- відповідальність і автономія:

демонструвати соціальну відповідальність за результати прийняття рішень;

належним чином поводити себе і реагувати у типових академічних, професійних, світських і повсякденних ситуаціях, а також знати правила взаємодії між людьми у різних ситуаціях.

3. Структура дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма навчання)				
	усього	у тому числі			
		лекц.	пр./сем.	лаб.	СРС
1	2	3	4	5	6
Змістовий модуль 1. Основи енергозбереження					
Тема 1. Основи енергозбереження в питаннях теплообміну.	14	2	2	-	4
Тема 2. Енергозбереження в системах електропостачання підприємств.	22	4	4	-	8
Тема 3. Основи енергозбереження в теплогенеруючих установках.	20	2	4	-	6
Тема 4. Енергозбереження в системах освітлення.	20	4	4	-	6
Тема 5. Основи енергоаудиту	22	4	4	-	8
Тема 6. Основи енергетичного менеджменту	14	4	-	-	8
Разом за змістовим модулем 1	112	20	18	-	40
Змістовий модуль 2. Енергозбереження за рахунок використання відновлюваних джерел енергії					
Тема 7. Загальні відомості о відновлюваних джерелах електричної енергії	12	2	-	-	6
Тема 8. Геліоенергетика	18	4	2	-	8
Тема 9. Біоенергетика	22	4	4	-	6
Тема 10. Вітроенергетика	22	4	4	-	8
Тема 11. Геотермальна енергетика	12	4	-	-	6
Тема 12. Мала гідроенергетика.	12	4	-	-	6
Разом за змістовим модулем 2	98	22	10	-	40

Усього годин	150	42	28	-	80
--------------	-----	----	----	---	----

4. Теми семінарських/практичних/лабораторних занять

№ з/п	Вид та тема практичних/лабораторних занять	Кількість годин
Практичні заняття		
1	Практичне заняття 1. Розрахунок калорифера	2
2	Практичне заняття 2. Розрахунок котла-утилізатора	4
3	Практичне заняття 3. Розрахунок паропроводу	4
4	Практичне заняття 4. Розрахунок економії газоподібного палива	4
5	Практичне заняття 5. Розрахунок охолоджувача конденсату	4
6	Практичне заняття 6. Розрахунок параметрів водяних турбін	2
7	Практичне заняття 7. Розрахунок параметрів сонячної установки	4
8	Практичне заняття 8. Розрахунок освітлення	4
Всього		28

5. Розподіл балів, які отримують студенти

Відповідно до системи оцінювання знань студентів ДонНУЕТ, рівень сформованості компетентностей студента оцінюються у випадку проведення екзамену: впродовж семестру (50 балів) та при проведенні підсумкового контролю - екзамену (50 балів).

Оцінювання студентів протягом семестру (очна форма навчання)

№ теми семінарського/практичного заняття	Аудиторна робота				Позааудиторна робота	Сума балів
	Тестові завдання	Ситуаційні завдання, задачі	Обговорення теоретичних питань теми	ПМК	Завдання для самостійного виконання	
Змістовий модуль 1						
Тема 1		1	1		2	4
Тема 2			1			1
Тема 2		1	1		2	4
Тема 3			1			1
Тема 3		1	1		2	4
Тема 4			1			1
Тема 4		1	1		2	4
Тема 5			1			1
Тема 5		1	1	6	2	10
Разом за змістовим модулем 1		5	9	6	10	30

Змістовий модуль 2						
Тема 6		1	1		2	4
Тема 7			1			1
Тема 7		1	1		2	4
Тема 8			1			1
Тема 8		1	1	6	2	10
Разом за змістовим модулем 2		3	5	6	6	20
Усього годин		8	14	12	16	50

**Оцінювання студентів протягом семестру
(заочна форма навчання)**

Поточне тестування та самостійна робота			Підсумковий тест (екзамен)	Сума в балах
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Індивідуальне завдання		
20	20	10	50	100

Загальне оцінювання результатів вивчення навчальної дисципліни

Оцінка		
100-бальна шкала	Шкала ECTS	Національна шкала
90-100	A	5, «відмінно»
80-89	B	4, «добре»
75-79	C	
70-74	D	3, «задовільно»
60-69	E	
35-59	FX	2, «незадовільно»
0-34	F	