

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Директор ЗПО «ДПТК»
 31.08.2026 р.
 Олександр СТРИЛЕЦЬ

ПОГОДЖЕНО
 Заступник директора з навчально-методичної
 роботи ЗПО «ДПТК»
 31.08.2026 р.
 Сергій ГОРДІЄНКО

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ВСТУП ДО ФАХУ»

Рівень освіти: Фахова передвища освіта (ОПС «Фаховий молодший бакалавр»)

Спеціальність: G4 «Енерговиробництво», спеціалізація G4.02
 «Теплоенергетика»

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Детальна характеристика дисципліни
Кількість кредитів ЄКТС	3 кредити
Загальна кількість годин	90 годин
Рік підготовки (курс)	I курс
Семестри викладання	1 семестр
Аудиторні години (лекції)	36 годин (1 семестр: 36 год.)
Аудиторні години (практичні)	18 годин (1 семестр: 18 год.)
Самостійна робота слухача (СРС)	36 годин (1 семестр: 36 год.)
Форма підсумкового контролю	Диференційований залік (1 семестр)

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Мета: Формування у здобувачів освіти цілісного уявлення про майбутню професійну діяльність у галузі теплоенергетики, ознайомлення з історією розвитку енергетичної галузі, структурою паливно-енергетичного комплексу України, основними типами теплоенергетичного обладнання та принципами виробництва, транспортування і споживання теплової та електричної енергії. Формування мотивації до навчання за спеціальністю, розуміння суспільної значущості обраного фаху та вимог до сучасного фахівця-теплоенергетика.

Основні завдання:

- Ознайомлення зі структурою паливно-енергетичного комплексу України, роллю теплоенергетики в економіці держави та місцем фахівця в ній.

- Вивчення основних етапів освоєння енергії людством та історії розвитку теплоенергетики.
- Ознайомлення з класифікацією енергетичних ресурсів, основними технологіями виробництва теплової та електричної енергії.
- Формування уявлення про структуру теплоенергетичного обладнання (котельні установки, теплові мережі, теплоелектроцентралі, системи теплопостачання).
- Розкриття сутності основних понять і величин, що використовуються в теплоенергетиці (енергія, потужність, теплота згоряння, умовне паливо, ККД).
- Ознайомлення з сучасними напрямками розвитку теплоенергетики: енергозбереження, відновлювані джерела енергії, екологічна безпека.
- Сприяння професійному самовизначенню та формуванню стійкої мотивації до навчання за обраною спеціальністю.

3. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

3.1. Нормативні документи, на основі яких розроблена програма:

1. Закон України «Про фахову передвищу освіту».
2. Закон України «Про освіту».
3. Положення про організацію освітнього процесу в ЗПО «ДПТК».
4. Стандарт фахової передвищої освіти освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво» спеціальності G4 «Енерговиробництво». Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 16.02.2022 р. № 185.

3.2. Вимоги до кандидатів на підготовку

Освітній рівень: Наявність повної загальної середньої освіти.

Категорія слухачів: особи, які розпочинають навчання за освітньо-професійною програмою «Експлуатація теплотехнічного і теплотехнологічного устаткування і систем теплопостачання».

3.3. Етапи підготовки

Підготовка здійснюється протягом одного семестру і поділяється на такі етапи:

- **Етап I (Модуль 1):** Вступно-орієнтаційний. Ознайомлення з галуззю, історією енергетики, структурою ПЕК, основними поняттями теплоенергетики.
- **Етап II (Модуль 2):** Технологічно-орієнтаційний. Вивчення традиційних та відновлюваних джерел енергії, основ виробництва, транспортування і споживання теплової енергії, сучасних тенденцій розвитку галузі.

Завершується курс складанням диференційованого заліку.

3.4. Кваліфікаційні вимоги до слухачів, які пройшли підготовку з дисципліни

Успішне проходження підготовки з дисципліни передбачає, що слухач здобув необхідний рівень орієнтації у професійній сфері, який доповнює його технічні навички і є обов'язковим для подальшого вивчення фахових дисциплін.

Слухач повинен **ЗНАТИ**:

- Основні етапи освоєння енергії людством та історію розвитку теплоенергетики.
- Структуру паливно-енергетичного комплексу України та місце теплоенергетики в ньому.
- Класифікацію енергетичних ресурсів та основні характеристики палива.
- Принципи виробництва теплової та електричної енергії на теплових електростанціях, теплоелектроцентралях та в котельних установках.

- Основні типи теплоенергетичного обладнання та його призначення.
- Сутність основних понять і величин теплоенергетики (енергія, потужність, теплота згоряння, умовне паливо, ККД).
- Сучасні напрямки розвитку теплоенергетики: енергозбереження, відновлювані джерела енергії, екологічна безпека.

Слухач повинен **ВМІТИ**:

- Орієнтуватися в структурі енергетичної галузі та визначати місце теплоенергетики в ній.
- Розрізняти основні типи енергетичних ресурсів та характеризувати їх.
- Пояснювати принципи роботи основних типів теплоенергетичного обладнання.
- Виконувати найпростіші розрахунки енергетичних показників (питомі витрати палива, ККД, енергоємність).
- Користуватися навчальною та довідковою літературою з теплоенергетики.
- Аналізувати сучасні тенденції розвитку теплоенергетики та енергозбереження.

Слухач повинен **ВОЛОДІТИ** (сформовані компетентності):

- Професійною орієнтацією: розумінням сутності обраної спеціальності, її значущості для економіки та суспільства.
- Базовими навичками роботи з технічною інформацією.
- Екологічною свідомістю щодо ресурсозбереження та впливу енергетики на довкілля.
- Мотивацією до подальшого навчання та професійного розвитку.

4. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Вивчення дисципліни «Вступ до фаху» спрямоване на формування у слухачів базових уявлень про майбутню професійну діяльність та забезпечує набуття здобувачами освіти визначених стандартом загальних компетентностей (ЗК) та досягнення відповідних програмних результатів навчання (РН).

4.1. Загальні компетентності (ЗК), що формуються дисципліною

ЗК1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій.

ЗК5. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК6. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК7. Здатність здійснення безпечної діяльності.

ЗК8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

4.2. Специфічні (додаткові) компетентності з дисципліни

Професійна орієнтація: здатність усвідомлювати сутність та соціальну значущість обраної спеціальності, орієнтуватися в структурі галузі та визначати власну роль у ній.

Екологічна свідомість: здатність оцінювати вплив теплоенергетики на навколишнє середовище та розуміти необхідність впровадження енергозберігаючих та екологічно чистих технологій.

4.3. Програмні результати навчання (РН)

РН1. Застосовувати набуті знання з технічних та природничих наук для вирішення завдань теплоенергетики (через розуміння основних принципів перетворення енергії).

РН2. Інтерпретувати результати виконаних розрахунків (через виконання найпростіших розрахунків енергетичних показників).

РН3. Застосовувати типові розрахункові методи для розв'язування спеціалізованих задач і практичних проблем у галузі теплоенергетики (через розв'язування задач на визначення питомих витрат палива, ККД тощо).

РН6. Використовувати наукову і технічну літературу, бази даних та інші відповідні джерела інформації для розробки і обґрунтування технічних рішень у тепловій енергетиці (через роботу з навчальною та довідковою літературою).

РН9. Використовувати нормативні документи, стандарти інженерної практики і правила безпеки праці під час вирішення професійних завдань (через ознайомлення з основними нормативними документами галузі).

РН11. Використовувати основні характеристики, сферу застосування та обмеження обладнання, матеріалів та інструментів, технологій і процесів, що забезпечують вирішення професійних завдань (через вивчення типів теплоенергетичного обладнання).

4.4. Матриця відповідності програмних результатів навчання (РН) дисципліни загальним компетентностям (ЗК)

Програмні результати навчання (РН) / Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1	ЗК2	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8
РН 1. Застосовувати набуті знання з технічних та природничих наук...		+	+			+
РН 2. Інтерпретувати результати виконаних розрахунків.			+			+
РН 3. Застосовувати типові розрахункові методи...		+	+			+
РН 6. Використовувати наукову і технічну літературу...		+	+	+		
РН 9. Використовувати нормативні документи, стандарти...	+	+			+	+

Програмні результати навчання (РН) / Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1	ЗК2	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8
РН 11. Використовувати основні характеристики, сферу застосування...		+	+		+	+

5. НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН КУРСУ

5.1. Розрахунок навчального часу

Вид навчальної роботи	Кількість годин	% від загального обсягу
УСЬОГО за курсом (3 кредити ЄКТС)	90	100%
Аудиторні заняття (всього)	54	60%
з них: Лекції	36	40%
з них: Практичні заняття	18	20%
Самостійна робота слухача (СРС)	36	40%
Підсумковий контроль	Диференційований залік	

5.2. Розподіл навчальних годин за модулями

№	Назва модуля, лекцій та практичних занять	Всього (год)	Лекції (год)	Практичні (год)	СРС (год)
I	Змістовий модуль 1. Вступно-орієнтаційний	44	18	8	18
1.1	Лекція 1. Теплоенергетика як галузь. Роль енергетики в розвитку економіки.	2	2	—	—
1.2	Лекція 2. Історія освоєння енергії людством: від	2	2	—	—

№	Назва модуля, лекцій та практичних занять	Всього (год)	Лекції (год)	Практичні (год)	СРС (год)
	мускульної енергії до атомної.				
1.3	Лекція 3. Паливно-енергетичний комплекс України: структура та значення.	2	2	—	—
1.4	Лекція 4. Паливно-енергетичні ресурси: класифікація та характеристика.	2	2	—	—
1.5	Лекція 5. Основні поняття та величини теплоенергетики.	2	2	—	—
1.6	Лекція 6. Традиційні способи одержання теплової та електричної енергії.	2	2	—	—
1.7	Лекція 7. Теплові електростанції: типи, принцип роботи, основне обладнання.	2	2	—	—
1.8	Лекція 8. Теплоелектроцентралі: призначення та особливості.	2	2	—	—
1.9	Лекція 9. Котельні установки та системи паливостачання.	2	2	—	—
1.10	Практичне заняття 1. Структура ПЕК України. Робота зі схемами та таблицями.	2	—	2	2
1.11	Практичне заняття 2. Розрахунок теплоти	2	—	2	2

№	Назва модуля, лекцій та практичних занять	Всього (год)	Лекції (год)	Практичні (год)	СРС (год)
	згоряння палива. Умовне паливо.				
1.12	Практичне заняття 3. Визначення питомих витрат палива на виробництво енергії.	2	—	2	2
1.13	Практичне заняття 4. Розрахунок ККД теплового обладнання.	2	—	2	2
	Самостійна робота до Модуля 1	10	—	—	10
II	Змістовий модуль 2. Технологічно-орієнтаційний	46	18	10	18
2.1	Лекція 10. Атомні електричні станції: принцип роботи та особливості.	2	2	—	—
2.2	Лекція 11. Нетрадиційні та поновлювані джерела енергії.	2	2	—	—
2.3	Лекція 12. Сонячна енергетика та вітроенергетика.	2	2	—	—
2.4	Лекція 13. Гідроенергетика та біоенергетика.	2	2	—	—
2.5	Лекція 14. Вторинні енергетичні ресурси та їх використання.	2	2	—	—
2.6	Лекція 15. Транспортування	2	2	—	—

№	Назва модуля, лекцій та практичних занять	Всього (год)	Лекції (год)	Практичні (год)	СРС (год)
	теплової енергії. Теплові мережі.				
2.7	Лекція 16. Споживання теплової енергії. Системи тепlopостачання.	2	2	—	—
2.8	Лекція 17. Енергозбереження та енергоефективність.	2	2	—	—
2.9	Лекція 18. Екологічні аспекти енергетики. Перспективи розвитку теплоенергетики.	2	2	—	—
2.10	Практичне заняття 5. Розрахунок показників сонячних енергетичних установок.	2	—	2	2
2.11	Практичне заняття 6. Розрахунок показників вітроенергетичних установок.	2	—	2	2
2.12	Практичне заняття 7. Розрахунок економії палива від використання ВЕР.	2	—	2	2
2.13	Практичне заняття 8. Розрахунок теплових втрат у теплових мережах.	2	—	2	2
2.14	Практичне заняття 9. Підсумкове заняття. Розв'язування комплексних задач.	2	—	2	2

№	Назва модуля, лекцій та практичних занять	Всього (год)	Лекції (год)	Практичні (год)	СРС (год)
	Самостійна робота до Модуля 2	8	—	—	8
	РАЗОМ ЗА КУРСОМ:	90	36	18	36

5.3. Самостійна робота (СРС)

Самостійна робота здобувачів освіти (загальним обсягом 36 годин) забезпечує поглиблене вивчення матеріалу, розвиток аналітичних навичок та здатності застосовувати отримані знання для розв'язання практичних завдань.

Напрями самостійної роботи	Кількість годин	Форма контролю
1. Робота з навчальною літературою та конспектування	12	Перевірка конспектів, усне опитування на практичних заняттях.
— Опрацювання розділів посібника Карпюка А.А. та ін. «Вступ до спеціальності: Теплоенергетика».		
— Складання конспекту-схеми структури ПЕК України.		
— Вивчення класифікації енергетичних ресурсів.		
2. Розрахунково-аналітична робота	12	Перевірка розрахункових завдань, захист результатів.
— Виконання індивідуальних розрахункових завдань за темами практичних занять.		
— Розв'язування задач на визначення теплоти згоряння палива, питомих витрат, ККД.		
— Аналіз енергетичних показників різних типів електростанцій.		

Напрями самостійної роботи	Кількість годин	Форма контролю
3. Підготовка рефератів та презентацій	12	Перевірка рефератів, оцінювання презентацій.
Підготовка реферату на одну з тем:		
– «Історія розвитку теплоенергетики в Україні».		
– «Сучасні технології спалювання палива».		
– «Відновлювані джерела енергії: перспективи для України».		
– «Енергозбереження як пріоритет сучасної енергетики».		
– «Екологічні проблеми теплоенергетики та шляхи їх вирішення».		
РАЗОМ	36	

6. ПРОГРАМА КУРСУ

Модуль 1. Вступно-орієнтаційний

- **Тема 1.1. Теплоенергетика як галузь.** Роль енергетики в розвитку економіки. Поняття енергетики та теплоенергетики. Місце теплоенергетики в структурі народного господарства. Основні завдання теплоенергетики. Зв'язок теплоенергетики з іншими галузями. Соціальне значення теплоенергетики. Поняття про паливно-енергетичний комплекс (ПЕК). Складові ПЕК: енергетика та паливна промисловість.
- **Тема 1.2. Історія освоєння енергії людством.** П'ять етапів освоєння енергії: мускульна енергія, енергія вітру і води, енергія палива (парові машини), електрична енергія, атомна енергія. Винайдення парової машини. Промислова революція. Розвиток теплоенергетики в XIX–XX століттях. Сучасний стан та перспективи розвитку енергетики. Історія розвитку теплоенергетики в Україні.
- **Тема 1.3. Паливно-енергетичний комплекс України.** Структура ПЕК України. Енергетична промисловість: електроенергетика, тепlopостачання. Паливна промисловість: вугільна, газова, нафтова, торф'яна, атомна. Основні показники розвитку ПЕК України. Проблеми та перспективи розвитку ПЕК. Енергетична стратегія України. Місце теплоенергетики в енергетичному балансі країни.
- **Тема 1.4. Паливно-енергетичні ресурси.** Класифікація енергетичних ресурсів: первинні та вторинні, відновлювані та невідновлювані. Органічне паливо:

вугілля, нафта, газ, торф, горючі сланці. Характеристики палива: теплота згоряння, вологість, зольність, сірчистість. Умовне паливо. Поняття про паливно-енергетичний баланс. Структура споживання ПЕР в Україні та світі.

- **Тема 1.5. Основні поняття та величини теплоенергетики.** Енергія, теплота, робота. Одиниці вимірювання енергії: Дж, кВт·год, калорія, тонна умовного палива. Потужність. Теплота згоряння палива. Коефіцієнт корисної дії (ККД). Питомі витрати палива. Ентальпія. Тепловий баланс. Основні термодинамічні параметри: тиск, температура, об'єм. Поняття про робоче тіло та теплоносії.
- **Тема 1.6. Традиційні способи одержання теплової та електричної енергії.** Класифікація способів виробництва енергії. Теплові електричні станції (ТЕС) на органічному паливі. Паротурбінні, газотурбінні та парогазові установки. Гідравлічні електричні станції (ГЕС). Атомні електричні станції (АЕС). Принципові схеми виробництва енергії. Основне та допоміжне обладнання.
- **Тема 1.7. Теплові електростанції.** Класифікація ТЕС: конденсаційні (КЕС) та теплоелектроцентралі (ТЕЦ). Принципова технологічна схема ТЕС, що працює на твердому паливі. Основні елементи: паровий котел, турбіна, електрогенератор, конденсатор, система водопідготовки. Допоміжне обладнання: димососи, вентилятори, насоси, золоуловлювачі. Паливоподача та шлаковидалення. Техніко-економічні показники ТЕС.
- **Тема 1.8. Теплоелектроцентралі.** Призначення ТЕЦ. Комбіноване виробництво електричної та теплової енергії. Теплофікація. Типи турбін: з протитиском, з відборами пари, з погіршеним вакуумом. Переваги та недоліки ТЕЦ порівняно з КЕС. Централізоване теплопостачання. Поняття про міні-ТЕЦ. Економічна ефективність теплофікації.
- **Тема 1.9. Котельні установки та системи паливопостачання.** Призначення та класифікація котельних установок. Типи котлів: парові, водогрійні. Основні елементи котла: топка, поверхні нагріву, економайзер, пароперегрівник, повітропідігрівник. Паливопостачання котельних: тверде, рідке, газоподібне паливо. Системи підготовки палива. Допоміжне обладнання котельних. Показники роботи котлів.

Модуль 2. Технологічно-орієнтаційний

- **Тема 2.1. Атомні електричні станції.** Принцип роботи АЕС. Ядерне паливо. Типи реакторів. Одноконтурні, двоконтурні та триконтурні схеми АЕС. Особливості експлуатації АЕС. Переваги та недоліки атомної енергетики. Атомна енергетика України. Проблеми безпеки та поводження з радіоактивними відходами.
- **Тема 2.2. Нетрадиційні та поновлювані джерела енергії.** Поняття про НВДЕ. Класифікація відновлюваних джерел енергії. Сонячна енергія, енергія вітру, гідроенергія, геотермальна енергія, енергія біомаси, енергія океану. Потенціал відновлюваних джерел в Україні. Екологічні та економічні аспекти використання НВДЕ. Перспективи розвитку відновлюваної енергетики.
- **Тема 2.3. Сонячна енергетика та вітроенергетика.** Сонячне випромінювання та його характеристики. Сонячні колектори та водопідігрівачі. Фотоелектричні перетворювачі (сонячні елементи). Сонячні електростанції. Вітроенергетичні установки: класифікація, принцип дії, основні характеристики. Вітрогенератори. Перспективи розвитку сонячної та вітрової енергетики в Україні.

- **Тема 2.4. Гідроенергетика та біоенергетика.** Гідроенергетичні ресурси. Типи гідротурбін. Гідроелектростанції: принцип роботи, основне обладнання. Малі ГЕС. Енергія хвиль і припливів. Біомаса як джерело енергії. Процеси переробки біомаси: спалювання, піроліз, газифікація, анаеробне зброджування. Біогаз. Біопаливо. Перспективи біоенергетики в Україні.
- **Тема 2.5. Вторинні енергетичні ресурси.** Поняття про ВЕР. Класифікація ВЕР: паливні, теплові, підвищеного тиску. Джерела виникнення ВЕР. Напрями використання ВЕР. Утилізаційні установки. Економічна та екологічна ефективність використання ВЕР. ВЕР в промисловості та комунальному господарстві.
- **Тема 2.6. Транспортування теплової енергії. Теплові мережі.** Призначення теплових мереж. Класифікація теплових мереж: водяні та парові. Елементи теплових мереж: трубопроводи, ізоляція, компенсатори, арматура. Способи прокладки трубопроводів: надземна, підземна (канальна, безканальна). Теплова ізоляція. Втрати теплоти в теплових мережах. Теплові пункти: індивідуальні та центральні.
- **Тема 2.7. Споживання теплової енергії. Системи теплопостачання.** Споживачі теплової енергії: промисловість, житлово-комунальне господарство. Системи опалення, вентиляції, гарячого водопостачання. Класифікація систем теплопостачання: місцеві, централізовані. Відкриті та закриті системи теплопостачання. Теплоносії та їх параметри. Регулювання відпуску теплоти. Графіки теплових навантажень.
- **Тема 2.8. Енергозбереження та енергоефективність.** Поняття енергозбереження та енергоефективності. Енергетичний аудит. Енергетичний менеджмент. Основні напрями енергозбереження в теплоенергетиці. Підвищення ККД обладнання. Утилізація ВЕР. Використання НВДЕ. Енергозберігаючі технології в промисловості та побуті. Законодавство України про енергозбереження.
- **Тема 2.9. Екологічні аспекти енергетики. Перспективи розвитку теплоенергетики.** Вплив енергетики на навколишнє середовище. Шкідливі викиди при спалюванні палива. Парниковий ефект. Теплове забруднення. Екологічні проблеми атомної енергетики. Шляхи зниження негативного впливу енергетики на довкілля. Екологічні вимоги до теплоенергетичного обладнання. Концепція сталого розвитку. Перспективні напрямки розвитку теплоенергетики: воднева енергетика, когенерація, тригенерація, розумні енергетичні системи.

7. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

1. Карпюк А.А., Підгайний Ю.Б., Карпюк Л.А. Вступ до спеціальності: Теплоенергетика: Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2017. – 103 с.
2. Дешко В.І., Шовкалюк М.М., Білоус І.Ю. Енергозбереження будівель та споруд: Збірник задач. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 83 с.
3. Маляренко В.А., Лисак Л.В. Енергетика, довкілля, енергозбереження: Монографія / Під ред. проф. В.А. Маляренка. – Харків: Рубікон, 2004. – 368 с.
4. Енергетична стратегія України на період до 2030 року // Інформаційно-аналітичний бюлетень «Відомості Міністерства палива та енергетики України». Спеціальний випуск. – 2006. – 113 с.

5. Мхитарян Н.М. Энергетика нетрадиционных и возобновляемых источников. Опыт и перспективы. – Киев: Наукова думка, 1999. – 320 с.

8. ВІДОМОСТІ ПРО ВИКЛАДАЦЬКИЙ СКЛАД

Викладання дисципліни здійснюється викладачами (методистами), які відповідають таким кваліфікаційним вимогам:

- **Освіта:** Повна вища освіта (магістр / спеціаліст) за спеціальністю «Теплоенергетика», «Енергетика», «Електромеханіка» або спорідненими технічними напрямками.
- **Кваліфікація:** Вища або перша кваліфікаційна категорія.
- **Спеціальна підготовка:** Знання сучасних технологій виробництва та транспортування теплової енергії.
- **Цифрові навички:** Володіння інструментами дистанційного навчання (Moodle, Google Workspace, Zoom/Teams) для забезпечення асинхронного доступу слухачів до матеріалів.

9. ФОРМИ ДОКУМЕНТІВ

Організація, контроль та облік освітнього процесу за даним курсом супроводжується наступними документами:

1. Силабус навчальної дисципліни.
2. Журнал обліку навчальних занять (в електронній формі).
3. Індивідуальний навчальний план слухачів.
4. Відомість обліку поточної та підсумкової успішності.
5. Завдання для контрольних тестувань (2 тестування).
6. Рубрикатор (матриця) оцінювання.

10. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА КРИТЕРІЇ НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Оцінювання навчальних досягнень слухачів здійснюється за наскрізною 100-бальною системою протягом усього курсу (одного семестру).

Підсумкова оцінка є сумою балів, набраних за поточну роботу (макс. 60 балів) та результатів складання диференційованого заліку (макс. 40 балів).

10.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Форма контролю	Період / Види навчальної роботи	Макс. бал
Поточний контроль 1	Модуль 1	30
	Робота на практичних заняттях (4 заняття × 3 бали)	12
	Виконання СРС (конспект, реферат)	10
	Тестування №1 (після завершення Модуля 1)	8

Форма контролю	Період / Види навчальної роботи	Макс. бал
Поточний контроль 2	Модуль 2	30
	Робота на практичних заняттях (5 занять × 3 бали)	15
	Виконання СРС (розрахункові завдання, реферат)	10
	Тестування №2 (після завершення Модуля 2)	5
Підсумок	Диференційований залік	40
	Теоретичне питання 1	10
	Теоретичне питання 2	10
	Практичне завдання (розрахункова задача)	20
	РАЗОМ ЗА КУРС	100

10.2. Шкала оцінювання

Сума балів	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС
90–100	відмінно	A
82–89	добре	B
74–81	добре	C
64–73	задовільно	D
60–63	задовільно	E
35–59	незадовільно (з можливістю повторного складання)	FX
1–34	незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням)	F

10.3. Критерії оцінювання практичних занять

Кількість балів (за 1 заняття)	Дескриптор (критерії досягнення)
3 бали (Високий рівень)	Слухач активно бере участь у виконанні завдань, правильно виконує всі розрахунки, вміло пов'язує теоретичні знання з практичними завданнями, демонструє розуміння матеріалу.
2 бали (Середній рівень)	Слухач володіє базовим матеріалом, виконує завдання з незначними помилками, потребує консультації викладача.
1 бал (Низький рівень)	Слухач виконує завдання фрагментарно, допускає суттєві помилки.
0 балів	Слухач не готовий до заняття, не виконав завдання.

10.4. Критерії оцінювання тестувань

Кількість балів	Відсоток правильних відповідей	Критерії досягнення
8 балів	90–100%	Відмінне володіння термінологією, безпомилкове розв'язання тестових завдань.
6–7 балів	75–89%	Добре розуміння матеріалу, незначні помилки.
4–5 балів	60–74%	Базовий рівень засвоєння теорії.
0–3 бали	Менше 60%	Матеріал не засвоєно.

10.5. Критерії оцінювання диференційованого заліку

Бали (за 1 питання)	Рівень	Дескриптор (критерії досягнення)
9–10	Відмінно	Вичерпна, логічно побудована відповідь з вільним володінням термінами. Правильне розв'язання практичної задачі.
7–8	Добре	Відповідь повна, але містить незначні неточності. Практична задача розв'язана з незначними помилками.

Бали (за 1 питання)	Рівень	Дескриптор (критерії досягнення)
5–6	Задовільно	Знання фрагментарні, теорія розкрита неповно. Практична задача розв'язана з суттєвими помилками.
0–4	Незадовільно	Суть питання не розкрита. Слухач не орієнтується у базових категоріях.

11. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Вибір методів навчання для дисципліни «Вступ до фаху» базується на поєднанні сучасних педагогічних технологій та принципів андрагогіки.

11.1. Інтерактивні та цифрові методи

- **Проблемна лекція з елементами мікронавчання:** Виклад теоретичного матеріалу розбивається на короткі блоки, між якими ставляться гострі запитання.
- **Сократівський діалог та дискусії:** Залучення слухачів до аргументованих обговорень щодо вибору енергетичних технологій.
- **Візуалізація та сторітелінг:** Використання прикладів з історії розвитку теплоенергетики для ілюстрації еволюції наукового пізнання.

11.2. Практично-орієнтовані методи

- **Метод аналізу ситуацій (Case-study):** Розв'язання реальних виробничих ситуацій з теплоенергетики.
- **Розрахункові завдання:** Виконання розрахунків енергетичних показників.
- **Метод проєктів (CPC):** Підготовка рефератів та презентацій на дотичні до фаху теми.

11.3. Методи самостійної та електронної роботи

- **Електронне навчання (e-learning):** Використання систем управління навчанням (LMS).
- **Асинхронне читання:** Аналітичне опрацювання розділів навчального посібника.

12. ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Політика вивчення дисципліни ґрунтується на принципах взаємоповаги, інклюзивності, академічної доброчесності та психологічної безпеки.

- **Академічна доброчесність:** Самостійність виконання, суворі заборона академічного плагіату.
- **Політика відвідування:** Пропуски через поважні причини не караються штрафними балами, натомість вимагається асинхронне відпрацювання матеріалу.
- **Політика щодо дедлайнів:** Гнучкі дедлайни за умови попереднього інформування викладача.

13. ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ (ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ЗАЛІКУ)

Блок 1. Теоретичні питання

1. Роль енергетики в розвитку економіки. Поняття енергетики та теплоенергетики.
2. Основні етапи освоєння енергії людством.
3. Історія розвитку теплоенергетики в Україні.
4. Структура паливно-енергетичного комплексу України.
5. Паливна промисловість України: вугільна, газова, нафтова, торф'яна.
6. Класифікація енергетичних ресурсів. Відновлювані та невідновлювані ресурси.
7. Характеристики палива: теплота згоряння, вологість, зольність. Умовне паливо.
8. Основні поняття та величини теплоенергетики: енергія, потужність, ККД.
9. Традиційні способи одержання теплової та електричної енергії.
10. Теплові електричні станції: класифікація, принцип роботи.
11. Принципова технологічна схема ТЕС, що працює на твердому паливі.
12. Теплоелектроцентралі: призначення та особливості.
13. Котельні установки: класифікація, основні елементи.
14. Атомні електричні станції: принцип роботи, типи реакторів.
15. Нетрадиційні та поновлювані джерела енергії: класифікація.
16. Сонячна енергетика: сонячні колектори та фотоелектричні перетворювачі.
17. Вітроенергетика: вітроенергетичні установки, принцип дії.
18. Гідроенергетика: типи гідротурбін, гідроелектростанції.
19. Біоенергетика: процеси переробки біомаси, біогаз.
20. Вторинні енергетичні ресурси: класифікація та напрями використання.
21. Теплові мережі: класифікація, елементи, способи прокладки.
22. Системи теплопостачання: класифікація, теплоносії.
23. Енергозбереження та енергоефективність: основні напрями.
24. Екологічні аспекти енергетики. Вплив енергетики на навколишнє середовище.
25. Перспективи розвитку теплоенергетики в Україні.

Блок 2. Практичні завдання

1. Розрахувати теплоту згоряння палива за відомими характеристиками.
2. Визначити питомі витрати умовного палива на виробництво електроенергії.
3. Розрахувати ККД котельного агрегату.
4. Розрахувати економію палива від використання вторинних енергетичних ресурсів.
5. Розрахувати показники сонячної енергетичної установки.
6. Розрахувати показники вітроенергетичної установки.
7. Розрахувати теплові втрати в тепловій мережі.
8. Визначити річну потребу в паливі для котельної установки.

14. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ, МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Діагностика успішності навчання здобувачів фахової передвищої освіти здійснюється шляхом поєднання традиційних педагогічних методів із розв'язанням практичних спеціалізованих завдань теплоенергетики.

Діагностика здійснюється на поточному та підсумковому рівнях.

14.1. Засоби діагностики успішності навчання

- **Комп'ютерне тестування (LMS Moodle / Google Classroom):** Перевірка знань базової термінології, структури ПЕК, типів обладнання.
- **Оцінювання розрахункових завдань:** Діагностика здатності застосовувати розрахункові методи для вирішення практичних задач теплоенергетики.

- **Аналітичні реферати та презентації (СРС):** Оцінка логіки викладу, навичок роботи з технічною літературою.
- **Спостереження за активністю на практичних заняттях:** Оцінка рівня розуміння матеріалу, вміння працювати з обладнанням та схемами.

14.2. Методичне забезпечення дисципліни

- **Навчально-методичні матеріали:** Електронний конспект лекцій з курсу «Вступ до фаху». Збірник задач з енергозбереження. Глосарій базових теплоенергетичних понять.
- **Технічне та програмне забезпечення:** Платформи дистанційного навчання (LMS). Електронна бібліотека з доступом до технічної літератури.

14.3. Критерії оцінювання

Усі детальні критерії оцінювання (дескриптори досягнення результатів) та матриця розподілу балів за поточну роботу, СРС і підсумковий контроль наведені у **Розділі 10** цієї робочої програми.

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою і фокусується на здатності здобувачів:

- Розуміти закономірності розвитку енергетики та її роль у суспільстві.
- Формувати обґрунтовані технічні судження та виконувати розрахунки.
- Застосовувати отримані знання для подальшого вивчення фахових дисциплін.

15. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ (ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СЛУХАЧІВ)

Індивідуальні завдання для самостійної роботи (СРС) розроблені з урахуванням профілю спеціальності G4.02 «Теплоенергетика». Вони спрямовані на практичне застосування отриманих знань до реальних умов виробництва, проєктування та експлуатації теплоенергетичного обладнання.

Загальний обсяг самостійної роботи становить **36 годин**.

НАПРЯМ 1: РОБОТА З НАВЧАЛЬНОЮ ЛІТЕРАТУРОЮ ТА КОНСПЕКТУВАННЯ (12 годин)

Цей блок спрямований на глибоке опрацювання навчального матеріалу. Форма звітності: аналітичний конспект (таблиці, схеми, тези).

Завдання на вибір (необхідно опрацювати мінімум 2 джерела):

1. **Опрацювання розділів посібника Карпюка А.А. та ін. «Вступ до спеціальності: Теплоенергетика».** Скласти конспект-схему структури паливно-енергетичного комплексу України.
2. **Вивчення класифікації енергетичних ресурсів.** Скласти таблицю характеристик різних видів палива (теплота згоряння, вологість, зольність).
3. **Опрацювання матеріалу про історію розвитку теплоенергетики.** Підготувати хронологічну таблицю основних етапів розвитку енергетики.
4. **Вивчення принципових схем ТЕС, ТЕЦ, АЕС.** Накреслити принципові схеми та підписати основні елементи.

НАПРЯМ 2: РОЗРАХУНКОВО-АНАЛІТИЧНА РОБОТА (12 годин)

Завдання спрямоване на розвиток навичок виконання розрахунків енергетичних показників. Форма звітності: письмовий звіт з розрахунками.

Завдання на вибір (необхідно виконати 2 завдання):

1. **Розрахунок теплоти згоряння палива.** За відомими характеристиками палива визначити його теплоту згоряння та перевести в умовне паливо.

2. **Розрахунок питомих витрат палива.** Визначити питомі витрати умовного палива на виробництво 1 кВт·год електроенергії для ТЕС з заданим ККД.
3. **Розрахунок ККД котельного агрегату.** За відомими втратами теплоти визначити ККД котельного агрегату.
4. **Розрахунок економії палива від використання ВЕР.** Визначити можливу економію палива за рахунок утилізації вторинних енергетичних ресурсів.

НАПРЯМ 3: ПІДГОТОВКА РЕФЕРАТІВ ТА ПРЕЗЕНТАЦІЙ (12 годин)

Цей блок передбачає синтез отриманих знань та фахових компетенцій. Форма звітності: аргументований реферат (3-5 сторінок) та презентація.

Теми рефератів на вибір:

1. «Історія розвитку теплоенергетики в Україні».
2. «Сучасні технології спалювання палива».
3. «Відновлювані джерела енергії: перспективи для України».
4. «Енергозбереження як пріоритет сучасної енергетики».
5. «Екологічні проблеми теплоенергетики та шляхи їх вирішення».
6. «Теплофікація та централізоване теплопостачання в Україні».
7. «Перспективи розвитку атомної енергетики в Україні».
8. «Сонячна енергетика: сучасний стан та перспективи».

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ:

Викладач професійно-теоретичної підготовки

_____ / _____ (Прізвище, ініціали)

«_____» _____ 2026 р.

ПОГОДЖЕНО ТА СХВАЛЕНО:

на засіданні методичної комісії енергетичного та електротехнічного профілю

Протокол № _____ від «_____» _____ 2026 р.

Голова методичної комісії

_____ / _____ (Прізвище, ініціали)

Заступник директора з навчально-методичної роботи ЗПО «ДПТК»

_____ / Сергій ГОРДІЄНКО

«_____» _____ 2026 р.

ЛИСТ РЕЄСТРАЦІЇ ЗМІН ТА ДОПОВНЕНЬ ДО РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ

№ з/п	Дата внесення змін	Розділ, пункт, до якого вносяться зміни	Короткий зміст змін	Підпис розробника (викладача)	Погодження (№ протоколу методичної комісії та дата)
1					
2					
3					

