

Черкаський державний технологічний університет
Факультет електронних технологій, автотранспорту та машинобудування

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова вченої ради факультету
електронних технологій,
авто-транспорту та
машинобудування

_____ /Андрій ЧОРНІЙ

Протокол № 4 “26” 06 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Проектування та монтаж теплоенергетичних
установок»

Шифр за ОПП - ОПП–5

підготовки здобувачів освітнього ступеня магістра

Спеціальність - _____
144 «Теплоенергетика»

Освітня програма - _____
Теплоенергетика

2025 - 2026 навчальний рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування та монтаж теплоенергетичних установок» підготовки здобувачів освітнього ступеня «магістр» за спеціальністю 144 «Теплоенергетика», освітня програма Теплоенергетика - 11 стор.

Розробник:

Калейніков Г.Є., к.т.н., доцент, доцент кафедри енерготехнологій

(ПІБ, науковий ступень, вчене звання, посада НПП кафедри, що розробив програму)

Робоча програма навчальної дисципліни затверджена на засіданні кафедри енерготехнологій

Протокол № 9 від «25» 06 2025 року

Завідувач кафедри _____ / Геннадій КАЛЕЙНИКОВ /
підпис *Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ*

Обговорено та рекомендовано до затвердження методичною комісією факультету електронних технологій, автотранспорту та машинобудування

«26» 06 2025 р., протокол № 6

Голова методичної комісії ФЕТАМ _____ / Олександр ГАВРИШ /
підпис *Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ*

ПОГОДЖЕНО:

Навчально-методичний відділ _____ /
_____ /
підпис *Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ*
« » _____ 2025 р.

ПРОГРАМУ ПРОЛОНГОВАНО ДО « » _____ 20 р.

Завідувач кафедри _____ /
_____ /
підпис *Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ*

Навчально-методичний відділ _____ /
_____ /
підпис *Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ*
« » _____ 20 р.

1. ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

Прізвище, ім'я, по батькові	Калейніков Геннадій Євгенійович
Науковий ступінь	к.т.н.
Вчене звання	доцент
Посада	доцент
Місце роботи	Кафедра енерготехнологій
Адреса кафедри	м. Черкаси, бульвар Шевченка, 460, корп. 4, к. 313
Контактний телефон	+38 (096) 60666699
Профайл викладача	https://energotex.chdtu.edu.ua/staff/kalejnikov-gennadij-yevgenijovich/
e-mail:	h.kaleinikov@chdtu.edu.ua
Профайл дисципліни	http://ias.chdtu.edu.ua/
Розклад консультацій	https://energotex.chdtu.edu.ua/debts/

2. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Загальні характеристики		Навчальне навантаження з дисципліни	
			денна форма навчання	заочна форма навчання
<u>Галузь знань</u> 14 Енергетична інженерія	Обов'язкова		Курс підготовки:	
			1	1
<u>Спеціальність</u> 144- Теплоенергетика	Загальна кількість кредитів ЄКТС	4	Семестр підготовки:	
	Загальна кількість годин	120	2	2
<u>Освітня програма</u> Теплоенергетика	Кількість аудиторних годин	54	Лекції	
			36	8
	Кількість годин самостійної роботи	66	Практичні, семінарські	
<u>Освітній рівень</u> магістерський	Мова навчання - українська		Лабораторні	
			Самостійна робота	
			66	108
			Форма підсумкового контролю	
			2 семестр: іспит.	2 семестр: іспит.

3. МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета викладання дисципліни	набуття майбутніми фахівцями знання та формування у студентів уявлення про основні принципи монтажу, особливостям експлуатації та проектування систем енергопостачання в житлових, цивільних і промислових будівлях.
Завдання вивчення дисципліни	формування спеціаліста, який має ґрунтовні знання стосовно кількісних та якісних характеристик систем та теплоенергетичних установок, методів їх проектування, вміє використовувати ці знання для пошуку оптимальних рішень при створенні систем енергопостачання споживачів, формуванні енергетичних ринків, впровадженні заходів енергозбереження.

4. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

№ з/п	Результати навчання
1	Знати, розуміти і застосовувати у практичній діяльності ключові концепції, сучасні знання та кращі практики в теплоенергетичній галузі, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.
2	Оцінювати і забезпечувати якість об'єктів і процесів теплоенергетики.
3	Знати основні положення вітчизняного і міжнародного законодавства і практик міжнародної діяльності у сфері теплоенергетики.
4	Планувати і реалізовувати заходи з підвищення енергоефективності теплоенергетичних об'єктів і систем з урахуванням наявних обмежень, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в теплоенергетиці, оцінювати ефективність таких заходів.

5 ПРЕРЕКВІЗИТИ

Методологія наукових досліджень, Використання вторинних енергоресурсів.

6 ПОСТРЕКВІЗИТИ

Переддипломна практика, Кваліфікаційна робота магістра

7. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Вимоги до матеріалів.
Механічні властивості, які визначають випробуванням зразків на міцність, пружність, пластичність, ударну в'язкість, твердість і витривалість. Способи випробування для перевірки технологічних властивостей, способи обробки в холодному і гарячому стані. Вимоги по теплофізичним властивостям.
Тема 2. Вимоги до конструкцій тепломасообмінного устаткування.
Вимоги до складальних креслень тепломасообмінного устаткування. Вимоги до муфт, лазів, люків і штуцерів. Вимоги до днищ і корпусів. Вимоги до термічної обробки. Методи випробування тепломасообмінних судин, апаратів і установок.
Тема 3. Експлуатація і ремонт тепломасообмінних установок.
Ухвалення в експлуатацію тепломасообмінних апаратів і установок нормативно-технічна база обслуговування і експлуатації тепломасообмінних установок і апаратів. Правила технічної експлуатації і ремонту устаткування. Організація і ведення обліку. Особливості експлуатації тепловикористовуючих установок, таких як підігрівачі рідини, випарники і

пароперетворювачі, випарні установки, ректифікаційні колони і сушарки. Поточний ремонт, середній ремонт і капітальний ремонт.
Тема 4. Монтаж устаткування тепломасообмінних установок.
Будівлі і будівельні споруди. Каркас, балки, колони, ліхтарі, крівля, стіни, ригелі, ферми, сходи, ворота і вікна. Характеристики будівельно-монтажних робіт. Організація будівельно-монтажних робіт. Заготовчі, транспортні, підготовчі і монтажно-складальні роботи. Проект виробництва робіт (ПВР). Скорочений ПВР.
Тема 5. Монтаж технологічного устаткування.
Вибір способу виробництва монтажних робіт. Метод ковзання. Метод повороту навколо шарніра. Метод вичавлювання. Допустимі відхилення при монтажі устаткування тепломасообмінних установок. Випробування устаткування згідно нормативам Держміськтехнагляду.
Тема 6. Особливості монтажу і експлуатації систем тепло і холодопостачання.
Підготовчі роботи перед монтажем теплових мереж, систем опалювання і холодоспоживання. Монтаж зовнішніх мереж теплопостачання. Монтаж систем центрального опалювання. Монтаж чиллерів. Пуско-налагоджувальні роботи і технічне обслуговування систем тепло- і холодопостачання. Заходи щодо охорони праці при монтажі і експлуатації систем тепло- і холодопостачання.
Тема 7. Особливості монтажу і експлуатації систем вентиляції і кондиціонування повітря.
Підготовчі роботи перед монтажем вентиляційних систем. Центральна заготівка уніфікованих вузлів і деталей систем вентиляції і кондиціонування повітря. Навантажувально-розвантажувальні роботи і транспортування. Монтаж установок з осьовими вентиляторами. Монтаж кондиціонерів з повітряноохолоджуваними і осьовими вентиляторами. Монтаж кондиціонерів з повітряним охолодженням і центральними вентиляторами. Монтаж та експлуатація кондиціонерів спліт-систем. Монтаж фанкойлів. Монтаж елементів гідравлічних систем. Монтаж трубопроводів. Сучасні прийоми монтажу воздуховодів.
Тема 8. Монтаж і експлуатація систем на об'єктах житлово-комунального господарства.
Проекти виробництва робіт в системах опалювання, вентиляції, гарячого водопостачання, кондиціонування повітря житлових і суспільних будівель. Відмінність монтажу і експлуатації систем тепло і холодопостачання в промисловості і комунальному господарстві. Основи технології і організації монтажних і експлуатаційних робіт на об'єктах житлово-комунального господарства.

8. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

		Форми організації навчання, кількість годин		
		Денна форма	Заочна форма	
№ теми	Назва модулів і тем			Література, інформаційні ресурси

		Л е к ц і ї	П р а к т и ч ні , л а б о р а т о р ні р о б о т и	С а м о с т і й н а р о б о т а	Л е к ц і ї	П р а к т и ч ні, л а б о р а т о р ні р о б о т и	С а м о с т і й н а р о б о т а	
1	Вимоги до матеріалів.	4	2	8	1	1	14	1,2,4,7
2	Вимоги до конструкцій тепломасообмінного устаткування.	4	2	8	1		14	1,2,3,4
3	Експлуатація і ремонт тепломасообмінних установок.	4	2	8	1	1	14	1,2,4,7,8
4	Монтаж устаткування тепломасообмінних установок.	4	2	8	1		14	1,2,3,7
5	Монтаж технологічного устаткування.	4	2	8	1	1	13	2,4,7
6	Особливості монтажу і експлуатації систем тепло і холодопостачання.	4	2	8	1		13	2,4,7
7	Особливості монтажу і експлуатації систем вентиляції і кондиціонування повітря.	6	2	8	1	1	13	1,2,3,4
8	Монтаж і експлуатація систем на об'єктах житлово-комунального господарства.	6	4	10	1		13	1,2,4,7,8
	Разом	36	18	66	8	4	108	

9. ПРАКТИЧНІ/СЕМІНАРСЬКІ ЗАНЯТТЯ

№ з/п	Тема заняття / назва роботи	Кількість годин	
		Денна	Заочна
1	Методи випробування тепломасообмінних апаратів і систем.	2	1
2	Сучасні прийоми монтажу воздуховодів.	2	
3	Організація будівельно-монтажних робіт.	2	1
4	Проекти виробництва робіт.	1	
5	Методи монтажу технологічного устаткування.	1	1
6	Експлуатація і ремонт тепломасообмінних установок.	1	
7	Особливості монтажу систем тепло і холодопостачання.	1	
8	Монтаж систем центрального опалювання.	1	
9	Монтаж і експлуатація гідравлічних систем.	1	1
10	Монтаж установок з осьовими вентиляторами.	1	
11	Монтаж і експлуатація спліт-систем.	1	
12	Монтаж фанкойлів.	1	
13	Монтаж і експлуатація систем в ЖКХ	1	
14	Основні вимоги до матеріалів і конструкцій тепломасообмінних апаратів і установок.	1	
15	Вимоги до виготовлення тепломасообмінних апаратів і установок.	1	
Разом		18	4

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт

<http://fktmd.moodle.chdtu.edu.ua>

10 САМОСТІЙНА РОБОТА

Рекомендації до самостійної роботи здобувачів вищої освіти денної і заочної форми навчання.

№ з/п	Теми для самостійної роботи	Кількість годин	
		Д	З
1	Склад теплоенергетичного господарства підприємства та фактори, що впливають на нього.	3	5
2	Функціональне призначення основних складових теплоенергетичних систем (джерела теплоти, теплообмінне обладнання, тепломеханічне обладнання, теплові мережі, тепловикористовуючі установки, допоміжне обладнання).	3	5
3	Основні експлуатаційні показники: надійність (безвідмовність, довговічність, ремонтпридатність) і безпеку.	3	5
4	Джерела небезпеки теплоенергетичних систем.	3	5
5	Графіки навантажень (добові, тижневі, річні) та їх характеристики (коефіцієнти нерівномірності та використання максимального навантаження).	3	5
6	Базові, напівпікові і пікові області навантажень.	3	5
7	Основні завдання управління.	3	5
8	Основні завдання експлуатаційного персоналу.	3	5
9	Види експлуатаційного персоналу: адміністративно-технічний, черговий, оперативно-ремонтний, ремонтний.	3	5
10	Відповідальність персоналу за виконання вимог нормативно-технічної документації (норм і правил), інструкцій, наказів і розпоряджень.	3	5

11	Обов'язки осіб, відповідальних за справний стан і безпечну експлуатацію установок і систем.	3	5
12	Види персональної відповідальності працівників експлуатаційного персоналу.	3	5
13	Організація розслідування та обліку відмов і нещасних випадків.	3	5
14	Організація державного нагляду за виконанням вимог правил і норм.	3	5
15	Підготовка експлуатаційного персоналу.	3	5
16	Фактори, що впливають на обсяг підготовки.	3	5
17	Організація навчання і перевірки знань персоналу.	3	4
18	Формування і склад кваліфікаційних комісій.	3	4
19	Періодичність та оформлення результатів перевірки знань.	3	4
20	Дублювання: організація, проведення, оформлення.	3	4
21	Інструктування з техніки безпеки: види і терміни інструкцій.	2	4
22	Додаткові вимоги до керівників і спеціалістів.	2	4
23	Взаємодія людини і систем автоматичного управління.	2	4
	Разом:	66	108

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Методичні рекомендації до самостійної роботи

<http://fktmd.moodle.chdtu.edu.ua>

11 СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ

11.1 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

В організації навчального процесу застосовуються контрольні заходи у формі вхідного, поточного, модульного, рейтингового і підсумкового контролю.

Вхідний контроль проводиться перед вивченням нового курсу з метою визначення рівня підготовки здобувачів вищої освіти з дисциплін, які забезпечують цей курс. За результатами вхідного контролю розробляються заходи з надання індивідуальної допомоги здобувачам вищої освіти, коригування навчального процесу з відповідного курсу.

Поточний контроль здійснюється під час проведення лекцій та лабораторних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувача вищої освіти до виконання конкретних видів навчальної діяльності.

Модульний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється для перевірки рівня засвоєння навчального матеріалу в кінці кожного навчального модуля.

Рейтинговий контроль є інструментом комплексного оцінювання якості навчальної роботи здобувача вищої освіти з усіх кредитних модулів на певному етапі навчання. Рейтинговий контроль успішності здобувачів вищої освіти проводиться на 8-9 навчальних тижнях.

Семестровий контроль з дисципліни проводиться відповідно до навчального плану у вигляді заліку в терміни, встановлені графіком навчального процесу, та в обсязі навчального матеріалу, визначеному робочою програмою дисципліни.

11.2 ПИТАННЯ ДО ЗАЛІКУ / ІСПИТУ

1.Механічні властивості матеріалів, які визначають випробуванням зразків на міцність, пружність, пластичність, ударну в'язкість, твердість і витривалість.

2.Вибір способу виробництва монтажних робіт.

3.Пуско-налагоджувальні роботи і технічне обслуговування систем тепло- і холодопостачання.

4.Способи випробування для перевірки технологічних властивостей, способи обробки в холодному і гарячому стані.

- 5.Метод ковзання. Метод повороту навколо шарніра. Метод вичавлювання.
- 6.Заходи щодо охорони праці при монтажі і експлуатації систем тепло- і холодопостачання
- 7.Вимоги до конструкцій тепломасообмінного устаткування.
- 8.Допустимі відхилення при монтажі устаткування тепломасообмінних установок.
- 9.Особливості монтажу і експлуатації систем вентиляції і кондиціонування повітря.
- 10.Вимоги до складальних креслень тепломасообмінного устаткування.
- 11.Випробування устаткування згідно нормативам Держміськтехнагляду.
- 12.Підготовчі роботи перед монтажем вентиляційних систем.
- 13.Вимоги до муфт, лазів, люків і штуцерів. Вимоги до днищ і корпусів. Вимоги до термічної обробки.
- 14.Ухвалення в експлуатацію тепломасообмінних апаратів і установок нормативно-технічна база обслуговування і експлуатації тепломасообмінних установок і апаратів.
- 15.Центральна заготівка уніфікованих вузлів і деталей систем вентиляції і кондиціонування повітря.
- 16.Методи випробування тепломасообмінних судин, апаратів і установок.
- 17.Правила технічної експлуатації і ремонту устаткування.
- 18.Монтаж кондиціонерів з повітряноохолоджуваними і осьовими вентиляторами.
- 19.Монтаж устаткування тепломасообмінних установок.
- 20.Особливості експлуатації тепловикористовуючих установок, таких як підігрівачі рідини, випарники і пароперетворювачі, випарні установки, ректифікаційні колони і сушарки.
- 21.Монтаж та експлуатація кондиціонерів спліт-систем.
- 22.Характеристики будівельно-монтажних робіт.
- 23.Поточний ремонт, середній ремонт і капітальний ремонт.
- 24.Монтаж елементів гідравлічних систем.
- 25.Організація будівельно-монтажних робіт.
- 26.Особливості монтажу і експлуатації систем тепло і холодопостачання.
- 27.Сучасні прийоми монтажу повітроводів.
- 28.Заготовчі, транспортні, підготовчі і монтажно-складальні роботи.
- 29.Підготовчі роботи перед монтажем теплових мереж, систем опалювання і холодооспоживання.
- 30.Відмінність монтажу і експлуатації систем тепло і холодопостачання в промисловості і комунальному господарстві.
- 31.Проект виробництва робіт (ПВР). Скорочений ПВР.
- 32.Монтаж зовнішніх мереж теплопостачання.
- 33.Монтаж і експлуатація систем на об'єктах житлово-комунального господарства
- 34.Монтаж технологічного устаткування.
- 35.Монтаж систем центрального опалювання.
- 36.Основи технології і організації монтажних і експлуатаційних робіт на об'єктах житлово-комунального господарства.

11.3 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

ДЕННА ФОРМА

Модуль	Критерії оцінювання знань	Кількість балів <i>максимум</i>
--------	---------------------------	---------------------------------

Виконання практичної роботи № 1,2,3,4	10
Виконання практичної роботи № 5,6,7,8	10
Виконання практичної роботи № 9,10,11	10
Виконання практичної роботи № 12,13	10
Виконання практичної роботи № 14,15	10
Захист індивідуального завдання	10
<i>Всього</i>	60
<i>Додаткова частина</i>	
Підготовка та захист реферату за індивідуальною темою	20
Участь у Днях студентської науки	20
Участь у конференції чи семінарі за темою дисципліни	20
<i>Штрафна частина</i>	
Пропуск одного заняття без поважної причини	-5
Несвоєчасне виконання практичної роботи	-5
Залік / іспит	40
Разом	100

ЗАОЧНА ФОРМА

Вид навчальної роботи	Кількість балів <i>максимум</i>
<i>Контрольна робота з дисципліни (відповідно отриманого завдання)</i>	60
Залік / іспит	40
Разом	100

12 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Варламов Г.В., Любчик Г.М., Маляренко В.А. Теплоенергетичні установки та екологічні аспекти виробництва енергії. К.: Політехніка, 2003. – 228 с.
2. Маляренко В.А. Енергетичні установки. Загальний курс Навчальний посібник. – 2-е видання Х: САГА, 2008. – 320 с.
3. Гічов Ю.О. Теплові електростанції і проблеми перетворення енергії. Частина І: Навчальний посібник. – Дніпро: НМетАУ, 2017. – 59с.
4. Боженко, М. Ф. Джерела теплопостачання та споживачі теплоти [Електронний ресурс] : практикум для студентів напряму підготовки «Теплоенергетика» / М. Ф. Боженко, Ю. В. Шовкалюк ; НТУУ «КПІ». – Електронні текстові дані – Київ : НТУУ «КПІ», 2016. – 130 с.

Допоміжна

5. Вентиляція, освітлення та теплогазопостачання: науково-технічний збірник. – Вип. 21 / відповідальний редактор Е. С. Малкін. – Київ: КНУБА, 2017. – 107 с.
6. Теплопостачання та вентиляція Навчальний посібник / О. Т. Возняк, О. О. Савченко, Х. В. Миронюк, С. П. Шаповал, Н. А. Сподинюк, Б. І. Гулай. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2013. 276 с.
7. Боженко, М. Ф. Системи опалення, вентиляції і кондиціонування повітря будівель [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів спеціальності 144 «Теплоенергетика» / М. Ф. Боженко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 380 с.

13 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Українська Енергетика: Онлайн видання про українську енергетику <https://ua-energy.org/>
2. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України <http://www.sace.gov.ua>
3. Альтернативні джерела енергії: <https://hromadske.ua/tags/alternatyvni-dzherela-enerhii>
4. Каталог продукції. Автоматика та трубопровідна арматура Данфосс.: <http://www.danfoss.ua/catalog.php?id=10>
5. Акумуляування енергії – EcoTown <https://ecotown.com.ua/news/vozobnovlyamaya-energiya/akumulyuvannya-enerhiyi/>

14 ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ

1. ДСТУ ISO 50002:2016 Енергетичні аудити. Вимоги та настанова щодо їх проведення
2. ДСТУ 5077:2008 Енергозбереження. Системи енергетичного менеджменту промислових підприємств. Перевірка та контроль ефективності функціонування
3. ДСТУ ISO 50001:2020 Системи енергетичного менеджменту. Вимоги та настанова щодо використання.
4. ДСТУ ISO 13600-2001 Системи енергетичні технічні. Основні положення
5. ДСТУ 4472:2005 Енергозбереження. Системи енергетичного менеджменту. Загальні вимоги

15 МЕТОДИ НАВЧАННЯ

В учбовому процесі при викладанні дисципліни використовуються лекційне мовлення в класичному варіанті, діалогове спілкування зі студентами, обговорення та підведення підсумків самостійної роботи на семінарських заняттях. Для кращого засвоєння матеріалу впроваджуються мультимедійні лекції в комп'ютерних класах з проектором. Перевага надається практичній роботі студентів з сучасними розрахунковими пакетами програм для моделювання гідродинамічних процесів енергетичних установок.

16 ПОЛІТИКА ДИСЦИПЛІНИ

Для успішного вивчення дисципліни та проходження контрольних заходів здобувачі вищої освіти зобов'язані:

- вчасно виконувати лабораторні завдання, передбачені силабусом (термін виконання завдань доводиться студентам і контролюється в системі дистанційного навчання (СДН) ЧДТУ Moodle). Лабораторні роботи та завдання для самостійного виконання студентом, виконані вчасно і прикріплені в СДН ЧДТУ в особистому кабінеті студента, не потребують роздрукування;
- самостійне опрацювання лекційного матеріалу, лабораторні завдання та підготовка до навчальних занять;
- своєчасне виконання модульного контролю для виявлення рівня опанування навчального матеріалу. За результатами контролю студенту надається консультація для додаткового опрацювання матеріалу;
- активна робота на лабораторних заняттях. Виконання лабораторних занять безпосередньо в аудиторії/лабораторії, що забезпечує допомогу викладача в усуненні проблемних питань з опанування технічних та програмно-прикладних засобів в процесі проведення експериментальних розрахунків;
- ознайомлення з усіма доступними лекційними, методичними та інформаційними ресурсами, які надано в СДН ЧДТУ;
- надання студентом правдивої та актуальної інформації, щодо електронної адреси з метою організації дистанційного консультування та комунікації в СДН ЧДТУ (за необхідністю);

- дотримуватися принципів академічної доброчесності.

Відпрацювання запізнених завдань та пропусків занять здійснюється у календарні терміни, визначені ЗВО. У разі неможливості бути присутнім на відпрацюванні, студент, за узгодженням з викладачем, надсилає електронний звіт з виконання лабораторної роботи на Moodle сторінку дисципліни та, у разі необхідності, здійснює захист звіту шляхом відео зв'язку.

Складання заліку передбачає обов'язкову присутність студента. Підсумкова кількість балів за навчальну дисципліну оцінюється у формі рейтингового балу, максимальне значення якого рівне 100, за розширеною шкалою та в системі ECTS. Підсумковий рейтинговий бал є простою сумою рейтингових балів за результатами рейтингового контролю, виконання практичних, лабораторних, РГР, модульних робіт, складання заліку. Подання апеляцій з боку студентів здійснюється за допомогою формальної процедури.