

Черкаський державний технологічний університет
Факультет електронних технологій, автотранспорту та машинобудування

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова вченої ради факультету
електронних технологій,
автотранспорту та
машинобудування



Андрій ЧОРНИЙ

Протокол № 5

08 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

«Мехатронні системи та інноваційне обладнання галузі»

Шифр за ОПП – ОПП-7

підготовки здобувачів освітнього ступеня магістр

галузь знань	<u>G Інженерія, виробництво та будівництво</u>
спеціальність	<u>G11 Машинобудування</u>
спеціалізація	<u>G11.03 Технологічні машини та обладнання</u>
освітня програма	<u>Обладнання переробних і харчових виробництв</u>

2025 – 2026 навчальний рік

Робоча програма навчальної дисципліни вільного вибору «Мехатронні системи та інноваційне обладнання галузі» підготовки здобувачів освітнього ступеня «магістр» за спеціальністю G11 Машинобудування (за спеціалізаціями), освітня програма «Обладнання переробних і харчових виробництв» 14 стор.

Розробник: Філімонова Надія Вікторівна, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри проектування харчових виробництв та верстатів нового покоління



Робоча програма навчальної дисципліни затверджена на засіданні кафедри проектування харчових виробництв та верстатів нового покоління

Протокол № 1 від 20 серпня 2025 року

Завідувач кафедри ПХВВНП  Василь ОСИПЕНКО

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

«25» 08 2025 р., протокол № 8

Голова методичної комісії факультету  

ПОГОДЖЕНО:

Завідувач кафедри ПХВВНП  Василь ОСИПЕНКО

Навчально-методичний відділ  _____

« ____ » _____ 2025 року

ПРОГРАМУ ПРОЛОНГОВАНО ДО « ____ » _____ 202__ року

Завідувач кафедри ПХВВНП _____ Василь ОСИПЕНКО

Навчально-методичний відділ _____

« ____ » _____ 202__ року

1. ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

Прізвище, ім'я, по батькові	Філімонова Надія Вікторівна
Науковий ступінь	Кандидат технічних наук
Наукове звання	Доцент
Посада	Доцент
Місце роботи	Черкаський державний технологічний університет, кафедра проектування харчових виробництв та верстатів нового покоління
Адреса кафедри	каб. 228 корпус №4, бул. Шевченка, 460, м. Черкаси,
Контактний телефон	098-35-80-886
Профайл викладача	https://phvvp.chdtu.edu.ua/staff/filimonova-nadiya-viktorivna/
e-mail:	n.filimonova@chdtu.edu.ua
Профайл дисципліни	https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1ET-e3yoXT5pJoX08p8uf2ya_FwgMZMGs
Розклад консультацій	Відповідно до розкладу викладача після завершення занять https://phvvp.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> <u>G Інженерія, виробництво та будівництво</u>	Обов'язкова цикл професійної підготовки		Курс підготовки:	
			2	—
<u>Спеціальність</u> <u>G11 Машинобудування (за спеціалізаціями)</u>	Загальна кількість кредитів ЄКТС	4	Семестр підготовки:	
	Загальна кількість годин	120	3	—
<u>Освітня програма</u> Обладнання, переробних і харчових виробництв	Кількість аудиторних годин	56/—	Лекції	
	Кількість годин самостійної роботи	94/—	32	—
<u>Освітній рівень</u> магістерський	Мова навчання – українська		Практичні	
			24	—
			Лабораторні	
			—	—
		Самостійна робота		
		94	—	
		Форма підсумкового контролю		
		екзамен	—	

3. ПРЕДМЕТ, МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Предмет вивчення дисципліни	Предметом навчальної дисципліни є: <ul style="list-style-type: none">- базові поняття і визначення мехатроніки;- концепції модульної побудови, складу і структури мехатронних модулів і систем;- сучасні підходи до синергетичної інтеграції елементів в єдині мехатронні модулі та системи;- сучасні принципи й інтелектуальні методи керування в мехатронних системах;- області ефективного застосування мехатронних систем.
Мета викладання дисципліни	Мета дисципліни є надання здобувачам вищої освіти знань та умінь достатніх для використання та проектування мехатронних системи та інноваційного обладнання галузі.
Завдання вивчення дисципліни	Знати мехатронні системи та синтез систем керування виробництвом продуктів харчування. Знати інтелектуальні мехатронні системи керування.

4. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

з/п	Результати навчання
<i>Відповідно до ОПП за освітньою програмою «Обладнання переробних і харчових виробництв» спеціальності G11 «Машинобудування»</i>	
1	Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні (РН4).
2	Знати і розуміти структуру і елементи мехатроніки (РН11).

5. ПРЕРЕКВІЗИТИ

«Автоматизація обладнання переробних і харчових виробництв».

6. ПОСТРЕКВІЗИТИ

«Кваліфікаційна робота магістра».

7. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовний модуль 1. Мехатронні системи та синтез систем керування виробництвом продуктів харчування
Тема 1. Основи проектування мехатронного обладнання в системах

виробництва продуктів здорового харчування
Теорія та практика мехатронних систем керування складними технологічними процесами виробництва продуктів здорового харчування. Сучасні мехатронні системи керування та робототехнологічні комплекси для виробництва продуктів харчування
Змістовний модуль 2. Інтелектуальні мехатронні системи керування, побудовані за використанням нечіткої логіки та штучних нейронних систем
Тема 2. Інтелектуальні мехатронні системи
Основи теорії. Динамічні експертні системи і бази знань в системі керування складними технологічними системами. Проектування баз знань (БЗ) інтелектуальних систем керування складними технологічними процесами виробництва продуктів здорового харчування
Тема 3. Технології мехатроніки підприємств харчової промисловості
Мехатронні комплекси в системах управління підприємством та технологічними процесами (АСУ-АСУТП) виробництва смарт-продуктів харчування. Методологія інтегрованого інтелектуального управління корпоративними підприємствами виробниками харчів. Загальні принципи побудови мехатронних SMART-підприємств харчової промисловості
Тема 4. Мехатронні системи керування виробництвом продуктів харчування з молока
Загальні проблеми роботизації виробництва молочної продукції. Аналіз технологічного процесу випарювання молочних продуктів, як об'єкта мехатронного керування. Розробка інтелектуальної системи керування процесом випарювання молочних продуктів. Мехатронна система керування виробництвом елітних сортів сиру
Тема 5. Алгоритм проектування мехатронних систем в харчовій промисловості
Алгоритм проектування мехатронних систем. Мехатронні системи на виробництві смарт- продуктів харчування для регіонів з техногенним забрудненням. Автоматизовані системи управління холодильним обладнанням супермаркету.
Тема 6. Приклади використання мехатронних комплексів в системах виробництва смарт-продуктів харчування
Мехатронні системи з виробництва хлібобулочних виробів. Проектування мехатронних систем виробництва м'яса птиці.

8. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ теми	Назва модулів і тем	Форми організації навчання, кількість годин						Література, інформаційні ресурси
		Денна форма			Заочна форма			
		Лекції	Практичні, лабораторні роботи	Самостійна робота	Лекції	Практичні, лабораторні роботи	Самостійна робота	
Змістовий модуль 1. <i>Мехатронні системи та синтез систем керування виробництвом продуктів харчування</i>								
1	Тема 1. Основи проектування мехатронного обладнання в системах виробництва продуктів здорового харчування	4	6	15				1, 2,
Змістовний модуль 2. <i>Інтелектуальні мехатронні системи керування, побудовані за використанням нечіткої логіки та штучних нейронних систем</i>								
2	Тема 2. Інтелектуальні мехатронні системи	8	6	15				1,3,4
3	Тема 3. Технології мехатроніки підприємств харчової промисловості	8	-	15				1,3
4	Тема 4. Мехатронні системи керування виробництвом продуктів харчування з молока	4	6	17				1,2,4
5	Тема 5. Алгоритм проектування мехатронних систем в харчовій промисловості	4	6	17				1, 2
6	Тема 6. Приклади використання мехатронних комплексів в системах виробництва смарт-продуктів харчування	4	-	15				1, 2
	Разом	32	24	94				

9. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	Заочна форма
1	Моделювання та дослідження одноконтурного мехатронного модулю руху	6	
2	Моделювання та дослідження двоконтурного мехатронного модулю руху	6	
3	Моделювання та дослідження триконтурного мехатронного модулю руху	6	
4	Дослідження впливу нелінійних елементів на якість регулювання у багатоконтурних мехатронних модулях руху	6	
	Всього	24	

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Курс лекцій з дисципліни «Мехатронні системи та інноваційне обладнання галузі» для здобувачів освітнього ступеня магістра спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» (G11 Машинобудування (за спеціалізаціями)) освітньо-професійні програми «Металорізальні верстати та системи», «Обладнання переробних і харчових виробництв» денної/заочної форми навчання [Електронний ресурс] / [Упоряд.: Н.В. Філімонова, С.О. Філімонов]; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси: ЧДТУ, 2025. – 122 с. https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1ET-e3yoXT5pJoX08p8uf2ya_FwgMZMGs

2. Методичні рекомендації для практичних робіт з вивчення дисципліни «Мехатронні системи та інноваційне обладнання галузі» для здобувачів освітнього ступеня магістра спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» (G11 Машинобудування (за спеціалізаціями)) освітньо-професійні програми «Металорізальні верстати та системи» «Обладнання переробних і харчових виробництв» денної/заочної форми навчання [Електронний ресурс] / [Упоряд.: Н.В. Філімонова, С.О. Філімонов]; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси: ЧДТУ, 2025 – 43с. – Назва титульного з екрана.

https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1ET-e3yoXT5pJoX08p8uf2ya_FwgMZMGs

10. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Характеристики промислових роботів	6	
2	Датчики в системах розпізнавання та очушення роботів і мехатронних пристроїв.	6	
3	Електропривід роботів та мехатронних систем.	6	
4	Системне проектування робототехнологічного обладнання з виробництва продуктів здорового харчування.	6	
5	Інформативність опису предметної області	6	
6	Інструментальні засоби і реалізація інтелектуальних систем керування	6	
7	Технології створення правил бази знань інтелектуальних систем керування робототехнологічним комплексом.	6	
8	Синтез нечіткого регулятора з лінгвістичним зворотним зв'язком і динамічною модифікацією системи продукційних правил	5	
9	Технології заморожуваних продуктів харчування і обґрунтування вибору обладнання для їх виробництва.	5	
10	Принцип побудови роботизованих систем керування установками заморожування.	6	
11	Холодильне роботизоване обладнання в системі виробництва заморожуваних продуктів здорового харчування.	6	
12	Розробка роботизованих технологій та обладнання для виробництва м'ясопродуктів здорового харчування.	6	
13	Технології безпечної експлуатації та обслуговування роботизованих холодильних установок.	6	
14	Інтелектуальні системи управління промисловими холодильними підприємствами.	6	
15	Методи моніторингу оптимальної траєкторії процесу охолодження та заморожування харчових продуктів промислових холодильників	6	
16	Мехатронні системи виробництва копченої риби	6	
	Разом	94	

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Курс лекцій з дисципліни «Мехатронні системи та інноваційне обладнання галузі» для здобувачів освітнього ступеня магістра спеціальності

133 «Галузеве машинобудування» (G11 Машинобудування (за спеціалізаціями)) освітньо-професійні програми «Металорізальні верстати та системи», «Обладнання переробних і харчових виробництв» денної/заочної форми навчання [Електронний ресурс] / [Упоряд.: Н.В. Філімонова, С.О. Філімонов]; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси: ЧДТУ, 2025. – 122 с. https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1ET-e3yoXT5pJoX08p8uf2ya_FwgMZMGs

2. Методичні рекомендації для самостійної роботи з вивчення дисципліни «Мехатронні системи та інноваційне обладнання галузі» для здобувачів освітнього ступеня магістра спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» (G11 Машинобудування (за спеціалізаціями)) освітньо-професійні програми «Металорізальні верстати та системи», «Обладнання переробних і харчових виробництв» денної/заочної форми навчання [Електронний ресурс] / [Упоряд.: Н.В. Філімонова, С.О. Філімонов]; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси: ЧДТУ, 2025 – 12с. – Назва титульного з екрана https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1ET-e3yoXT5pJoX08p8uf2ya_FwgMZMGs

3.

11 СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ

11.1 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Методами контролю є опитування здобувачів вищою освіти, оцінювання індивідуальної активності під час виконання завдань на практичних заняттях, підсумкове тестування та захист індивідуальних завдань (проектів).

11.2 ПИТАННЯ ДО ІСПИТУ

- 1 Теорія та практика мехатронних систем керування складними технологічними процесами виробництва продуктів здорового харчування.
- 2 Сучасні мехатронні системи керування та робототехнологічні комплекси для виробництва продуктів харчування.
- 3 Основи теорії.
- 4 Динамічні експертні системи в системі керування складними технологічними системами.
- 5 Бази знань в системі керування складними технологічними системами.
- 6 Проектування баз знань (БЗ) інтелектуальних систем керування складними технологічними процесами виробництва продуктів здорового харчування.
- 7 Мехатронні комплекси в системах управління підприємством та технологічними процесами (АСУ-АСУТП) виробництва смарт-продуктів харчування.

- 8 Методологія інтегрованого інтелектуального управління корпоративними підприємствами виробниками харчів.
- 9 Загальні принципи побудови мехатронних SMART-підприємств харчової промисловості.
- 10 Загальні проблеми робототизації виробництва молочної продукції.
- 11 Аналіз технологічного процесу випарювання молочних продуктів, як об'єкта мехатронного керування.
- 12 Розробка інтелектуальної системи керування процесом випарювання молочних продуктів.
- 13 Мехатронна система керування виробництвом елітних сортів сиру.
- 14 Алгоритм проектування мехатронних систем.
- 15 Мехатронні системи на виробництві смарт- продуктів харчування для регіонів з техногенним забрудненням.
- 16 Автоматизовані системи управління холодильним обладнанням супермаркету.
- 17 Мехатронні системи з виробництва хлібобулочних виробів.
- 18 Проектування мехатронних систем виробництва м'яса птиці.
- 19 Які роботи відносяться до промислових роботів?
- 20 Які основні визначення промислового робота?
- 21 Дайте визначення системі координатних переміщень промислового робота (ПР).
- 22 Які системи координат існують в робототехніці?
- 23 Які є різновидності криволінійної системи координат?
- 24 Як переміщується об'єкт маніпулювання в ангулярній плоскій системі координат?
- 25 Відносно чого ангулярна циліндрична система характеризується додатковим зміщенням?
- 26 Дайте визначення вантажопідйомності руки ПР.
- 27 Як визначається вантажопідйомність промислового робота?
- 28 Як визначається число ступенів рухомості ПР?
- 29 Похибка позиціювання.
- 30 Робоча зона промислового робота.
- 31 Для чого слугують захоплювальні пристрої (ЗП) промислових роботів?
- 32 Завдяки чому захоплювальні пристрої втримують об'єкт?
- 33 Завдяки чому утримуючі захоплювальні пристрої забезпечують силову дію на об'єкт?
- 34 Завдяки чому утримуючі захоплювальні пристрої забезпечують силову дію на об'єкт?
- 35 Що визначають центруючі захоплювальні пристрої?
- 36 Некеровані захоплюючі пристрої.
- 37 Які вимоги ставлять до механічних захоплювальні пристроїв кліщового типу, що призначені для маніпулювання?
- 38 Як інколи компанують електромагнітні захоплювальні пристрої?

- 39 Як визначається сила протягування електромагніта?
- 40 Що використовують при створенні мехатронних пристроїв завантаження зі струменевими захоплювачами?
- 41 Дайте визначення поняття робот.
- 42 Щилинні струменеві захоплювачі.
- 43 Вакуумні захоплюючі пристрої.
- 44 Електромагнітні захоплювальні пристрої.
- 45 Мобільні захоплювальні пристрої.
- 46 Адаптивні промислові роботи.
- 47 Інтегральні промислові роботи.
- 48 Маніпуляційний робот.
- 49 Мобільний робот.
- 50 Інтелектуальний робот це коли.
- 51 Спеціальний робот.
- 52 Універсальний робот.
- 53 Спеціалізований робот.
- 54 Мехатроніка.
- 55 Роботи з інтерактивним керуванням.
- 56 Пристрій управління.
- 57 Робочий простір ПР.
- 58 Чутливість промислових роботів.
- 59 Електромеханічний привід ПР.
- 60 Механічний перетворювач.
- 61 Перетворювач руху.
- 62 Рівняння динаміки механізмів приводів.
- 63 Лазерні датчики лінійного переміщення.
- 64 Індуктивні датчики переміщень.
- 65 Робототехнічні комплекси.
- 66 Семантична мережа.
- 67 Продукційні моделі.
- 68 Автоматична система регулювання робота
- 69 Об'єкт керування або регулювання.
- 70 Що є критерієм керування для АСР робота?
- 71 Інваріантні системи робота.
- 72 Вимірювальний канал.
- 73 Вимірювальна система робота.
- 74 Технологічні об'єкти керування першого порядку.
- 75 Аналітичні моделювання динаміки мехатронних пристроїв.
- 76 Детерміновані методи отримання динамічних моделей робота.
- 77 Статистичні методи отримання динамічних характеристик.
- 78 Мехатронний модуль.
- 79 Інформаційно-вимірювальний мехатронний модуль.
- 80 Адаптивне управління робота.

11.3 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Для студентів денної форми навчання	
Вид навчальної роботи	Кількість балів максимум
<u>Постійна частина</u>	
Виконання практичної роботи №1	15
Виконання практичної роботи №2	15
Виконання практичної роботи №3	15
Виконання практичної роботи №4	15
<i>Всього</i>	60
ІСПИТ	40
ПІДСУМКОВА СЕМЕСТРОВА ОЦІНКА	100

12 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Хорольський В. П., Коренець Ю. М., X81 МЕХАТРОНІКА (мехатроніка та інтелектуальна автоматика): навчальний посібник – Кривий Ріг: ДонНУЕТ, 2023. – 342с. https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1a4XKfO0OwS9Wu_cAcR2WARdo-sYHIYQh
2. Курс лекцій з дисципліни «Мехатронні системи та інноваційне обладнання галузі» для здобувачів освітнього ступеня магістра спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» (G11 Машинобудування (за спеціалізаціями)) освітньо-професійні програми «Металорізальні верстати та системи», «Обладнання переробних і харчових виробництв» денної/заочної форми навчання [Електронний ресурс] / [Упоряд.: Н.В. Філімонова, С.О. Філімонов]; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси: ЧДТУ, 2025. – 122 с. https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1ET-e3yoXT5pJoX08p8uf2ya_FwgMZMGs
3. Методичні рекомендації для практичних робіт з вивчення дисципліни «Мехатронні системи та інноваційне обладнання галузі» для здобувачів освітнього ступеня магістра спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» (G11 Машинобудування (за спеціалізаціями)) освітньо-професійні програми «Металорізальні верстати та системи», «Обладнання переробних і харчових виробництв» денної/заочної форми навчання [Електронний ресурс] / [Упоряд.: Н.В. Філімонова, С.О. Філімонов]; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси: ЧДТУ, 2025 – 43с. – Назва титульного з екрана https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1ET-e3yoXT5pJoX08p8uf2ya_FwgMZMGs

4. Методичні рекомендації для самостійної роботи з вивчення дисципліни «Мехатронні системи та інноваційне обладнання галузі» для здобувачів освітнього ступеня магістра спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» (G11 Машинобудування (за спеціалізаціями)) освітньо-професійні програми «Металорізальні верстати та системи», «Обладнання переробних і харчових виробництв» денної/заочної форми навчання [Електронний ресурс] / [Упоряд.: Н.В. Філімонова, С.О. Філімонов]; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси: ЧДТУ, 2025 – 12с. – Назва титульного з екрана https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1ET-e3yoXT5pJoX08p8uf2ya_FwgMZMGs

Додаткова

5. Хорольський В.П., Коренець Ю.М., Основи проектування холодильних систем: навчальний посібник – Кривий Ріг: ДонНУЕТ, 2023. 218 с.

https://drive.google.com/file/d/1L_NQUX0Gb9hMA5JnWjaxScGOohqfWLzQ/view?usp=sharing

6. Хорольський В. П., Коренець Ю. М., Копайгора О. К., Заїкіна Д. П., Невідін В. І. Автоматизовані системи керування виробництвом заморожуваних продуктів харчування. Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки. Хмельницький, 2020.- № 6 (291), С. 199–206. https://drive.google.com/file/d/141LNTp3DA39bYYNC8eiwmWOqNOqvdPQN/view?usp=drive_link

7. Виробництво & Мехатронні Системи 2021: матеріали V-ої Міжнародної конференції, Харків, 21-22 жовтня 2021 р.: тези доповідей / [редкол. І.Ш. Невлюдов (відповідальний редактор)].-Харків: [електронний друк], 2021. – 180 с. <https://drive.google.com/file/d/16eFjDB14nmhRp8pqlfW9JGRAqpd6WdB-/view?usp=sharing>

15 МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Методи навчання студентів здійснюється за кредитно-модульною системою організації навчального процесу. Програмою дисципліни «Мехатронні системи та інноваційне обладнання галузі» передбачено проведення аудиторних занять (лекційних, практичних), виконання самостійних та контрольних робіт та самостійне опрацювання студентами навчального матеріалу. Під час практичних занять відбувається систематизація, розширення і закріплення теоретичних основ, викладених в лекційному курсі. У поза аудиторний час – робота зі самостійного опрацювання програмної літератури та вирішення практичних завдань у

домашніх умовах, бібліотеці, комп'ютерному класі кафедри, в Інтернет-мережі; виконання індивідуального завдання.

16 ПОЛІТИКА ДИСЦИПЛІНИ

Відпрацювання пропусків занять здійснюється у календарні терміни, визначені ЗВО. У разі неможливості присутності бути присутнім на відпрацюванні, здобувач освіти, за узгодженням з викладачем та ЗВО надсилає електронний звіт з виконання практичної роботи на Moodle сторінку дисципліни та, у разі необхідності, здійснює захист звіту шляхом відеозв'язку.

Складання іспиту передбачає обов'язкову присутність здобувача освіти. 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, складання іспиту. Подання апеляцій з боку здобувача освіти здійснюється за допомогою відповідної процедури.