

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІМ. Ю.М. ПОТЕБНІ
ЗАПОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Інженерного навчально-наукового
інституту ім. Ю.М. Потєбні ЗНУ

Наталя МЕТЕЛЕНКО

(підпис)

(ім'я, прізвище)

« 29 »

2025 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Цифровізація охорони праці в галузі

(назва навчальної дисципліни)

підготовки магістра

(назва освітнього ступеня)

денної та заочної форм здобуття освіти

освітньо-професійна програма Охорона праці

(назва)

спеціальності J4 Охорона праці

(шифр, назва спеціальності)

галузі знань J Транспорт та послуги

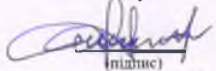
(шифр і назва)

ВИКЛАДАЧ (-ЧІ): Клопов І.О., доктор економічних наук, професор, зав. Кафедри
інформаційної економіки, підприємництва та фінансів

(ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада)

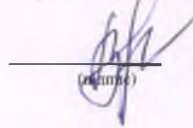
Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри інформаційної економіки,
підприємництва та фінансів

Протокол № 1 від «26» 08 2025 р.
Завідувач кафедри


(підпис)

Іван КЛОПОВ
(ім'я, прізвище)

Погоджено
Гарант освітньо-професійної програми


(підпис)

Владислав РУМЯНЦЕВ
(ім'я, прізвище)

2025 рік

Запорізький національний університет
Силабус навчальної дисципліни
ОК 13 «Цифровізація охорони праці в галузі»



Зв'язок з викладачем: доктор економічних наук, професор Клопов Іван Олександрович

E-mail: *vipers@ukr.net*

Zoom-конференції: ідентифікатор 5558646278 пароль 123456

Телефон: (+38) 097-176-97-97

Інші засоби зв'язку: Moodle (форум курсу, приватні повідомлення), а також Viber, Skype, Facebook, Messenger, Telegram – за вибором викладача

Кафедра: Інформаційної економіки, підприємництва та фінансів; 11 корпус ЗНУ, ауд. Л424

1. Опис навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Цифровізація охорони праці в галузі» є формування у здобувачів освіти сучасного системного уявлення про інноваційні цифрові технології та інструменти, що застосовуються у сфері охорони праці, а також розвиток практичних навичок їх використання для підвищення ефективності управління безпекою виробничих процесів.

Цей курс допоможе здобувачам освіти оволодіти знаннями та компетентностями, необхідними для впровадження цифрових рішень у сфері безпеки праці. У рамках дисципліни студенти ознайомляться з цифровими платформами, системами моніторингу та аналізу даних, інструментами штучного інтелекту та Інтернету речей (IoT), які застосовуються для прогнозування, попередження та мінімізації виробничих ризиків.

Особливу увагу приділено вивченню сучасних методів цифрового моделювання небезпечних ситуацій, використанню автоматизованих систем управління ризиками, а також інтеграції цифрових інструментів у систему менеджменту охорони праці на підприємстві. Студенти навчатимуться аналізувати дані щодо стану виробничої безпеки, створювати цифрові карти ризиків, застосовувати програмні комплекси для оцінки небезпек та відпрацьовувати навички реагування за допомогою цифрових тренажерів.

Курс спрямований на формування у здобувачів критичного мислення та здатності адаптувати цифрові інновації до потреб конкретної галузі. Його вивчення сприятиме розвитку професійних компетентностей у сфері охорони праці, підвищенню конкурентоспроможності майбутніх фахівців та формуванню відповідального ставлення до безпеки як ключового чинника сталого розвитку підприємств.

Курс «Цифровізація охорони праці в галузі» викладається на першому курсі магістратури після вивчення дисциплін «Професійно-орієнтований практикум іноземною мовою», «Методологія і принципи наукових досліджень в цивільній безпеці», «Безпека газового господарства» а набуті здобувачами програмні результати навчання та компетентності необхідні при виконанні ними творчих індивідуальних завдань, аналітичних досліджень під час виробничої практики, при підготовці до державного іспиту, а також у подальшій професійній діяльності.

Запорізький національний університет
Силабус навчальної дисципліни
ОК 13 «Цифровізація охорони праці в галузі»
Паспорт навчальної дисципліни



Нормативні показники	Денна форма здобуття освіти	Заочна форма здобуття освіти
Статус дисципліни	Обов'язкова	
Семестр	2-й	2-й
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість годин	120	
Лекційні заняття	24 год.	2 год.
Семінарські заняття	–	–
Практичні заняття	12 год.	2 год.
Лабораторні заняття	–	–
Самостійна робота	84 год.	116 год.
Консультації	Щопонеділка о 16:00-17:20: конференція Zoom 5558646278, пароль 123456	
Вид підсумкового семестрового контролю	Залік	
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=17775	

2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

У процесі вивчення навчальної дисципліни формуються **програмні компетентності**, необхідні для розв'язання практичних задач професійної діяльності, пов'язаної зі здатністю застосовувати сучасні цифрові технології для управління процесами охорони праці в галузях промисловості, використовувати інноваційні інформаційні системи та інструменти аналізу даних для моніторингу та прогнозування ризиків, розробляти та впроваджувати цифрові рішення у сфері безпеки праці, а також інтегрувати їх у загальну систему управління підприємством.

Спеціальні компетентності (СК):

СК04. Здатність до застосування інноваційних підходів, сучасних методів, спрямованих на регулювання техногенної та виробничої безпеки.

СК06. Здатність застосовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, спеціалізоване програмне забезпечення у сфері професійної діяльності.

СК07. Здатність організовувати та проводити моніторинг за визначеними об'єктами, явищами та процесами, аналізувати його результати та розроблювати науково-обґрунтовані рекомендації на підставі отриманих даних.

Запорізький національний університет
Силабус навчальної дисципліни
ОК 13 «Цифровізація охорони праці в галузі»



Формування цих компетентностей сприяє формуванню у студентів **програмних результатів навчання** (ПРН), визначених Стандартом вищої освіти України для магістрів спеціальності 263 «Цивільна безпека» затвердженого наказом МОН України № 1291 від 22.10.2020 р., та узгоджених із матрицями 4-5 опису ОП «Охорона праці».

Після опанування матеріалом навчальної дисципліни здобувачі здатні продемонструвати **результати навчання** (РН), визначені у ОК 13 «Цифровізація охорони праці в галузі» (табл. 2.1), які з урахуванням співвідношень між РН і ПРН (табл. 2.2) у комплексі формують **програмні результати навчання** (ПРН), визначені ОП (табл. 2.3).

Таблиця 2.1 – Результати та методи навчання, засоби діагностики за навчальною дисципліною ОК 13 «Цифровізація охорони праці в галузі»

Код*	Опис результату навчання (РН)**	Форми викладання та методи навчання	Форми та методи оцінювання***
1	2	3	4
1.1	Вміти пояснювати сутність цифровізації охорони праці, формулювати її цілі та аргументувати актуальність у сучасних умовах.	Словесні (лекції, ілюстрація, пояснення), наочні (схеми, презентації), частково-пошукові (самостійна робота, робота з підручником)	Бліц-опитування (БО), тестування (Т 1), виконання практичних завдань (КР 1.1), залік (ЗТ)
1.2	Знати основні цифрові платформи та IoT-рішення, що застосовуються для управління безпекою на підприємствах.	Словесні (лекції, пояснення, ілюстрація), наочні (практичні заняття, демонстрація прикладів), частково-пошукові (контекстне навчання, аналіз кейсів)	Бліц-опитування (БО), тестування (Т 1), виконання практичних завдань (КР 1.2), залік (ЗТ)
1.3	Застосовувати базові інструменти цифровізації для організації моніторингу умов праці та реагування на ризики.	Словесні (лекції, пояснення, інструктаж), наочні (практичні заняття, алгоритми, моделювання ситуацій), частково-пошукові (самостійна робота, контекстне навчання, кейс-стаді)	Бліц-опитування (БО), тестування (Т 1), виконання практичних завдань (КР 1.3), залік (ЗТ, ЗЗ 1)
2.1	Вміти працювати зі спеціалізованим програмним забезпеченням для ідентифікації небезпек і оцінки ризиків.	Словесні (лекції, пояснення, інструктаж), наочні (практичні заняття, робота з ПЗ, демонстрація алгоритмів), частково-пошукові (самостійна робота, контекстне навчання, виконання практичних завдань)	Бліц-опитування (БО), тестування (Т 2), виконання практичних завдань (КР 2.1), залік (ЗТ)
2.2	Знати принципи функціонування систем цифрового моніторингу, методи аналізу та візуалізації даних.	Словесні (лекції, ілюстрація, пояснення), наочні (схеми, демонстрація роботи датчиків та програмних інтерфейсів), частково-пошукові (робота з літературою, аналіз прикладів, обговорення кейсів)	Бліц-опитування (БО), тестування (Т 2), виконання практичних завдань (КР 2.2), залік (ЗТ)

Запорізький національний університет
Силабус навчальної дисципліни
ОК 13 «Цифровізація охорони праці в галузі»



1	2	3	4
2.3	Застосовувати методики економічної оцінки ефективності впровадження цифрових рішень у сфері охорони праці.	Словесні (лекції, пояснення, інструктаж), наочні (практичні заняття, розрахункові приклади, таблиці), частково-пошукові (самостійна робота, контекстне навчання, кейс-стаді)	Бліц-опитування (БО), тестування (Т 2), виконання практичних завдань (КР 2.3), залік (ЗТ, 33 2)
3.1	Вміти прогнозувати надзвичайні події на основі цифрових моделей та алгоритмів штучного інтелекту.	Словесні (лекції, пояснення, інструктаж), наочні (демонстрація моделей, візуалізація даних, практичні заняття), частково-пошукові (контекстне навчання, самостійна робота, аналіз кейсів)	Бліц-опитування (БО), тестування (Т 3), виконання практичних завдань (КР 3.1), залік (ЗТ)
3.2	Знати сучасні практики цифрової трансформації служб охорони праці у промислових галузях.	Словесні (лекції, ілюстрація, пояснення), наочні (схеми, приклади цифрових платформ, презентації), частково-пошукові (робота з літературою, аналіз практичних кейсів, дискусії)	Бліц-опитування (БО), тестування (Т 3), виконання практичних завдань (КР 3.2), залік (ЗТ)
3.3	Застосовувати VR/AR-технології та цифрові тренажери для підготовки персоналу й підвищення культури безпеки.	Словесні (лекції, пояснення, інструктаж), наочні (практичні заняття, робота з VR/AR-тренажерами, моделювання ситуацій), частково-пошукові (контекстне навчання, кейс-стаді, самостійна робота з цифровими симуляціями)	Бліц-опитування (БО), тестування (Т 3), виконання практичних завдань (КР 3.3), залік (ЗТ, 33 2)

* - перша цифра коду РН відповідає номеру змістового модуля, друга – це порядковий номер РН в межах змістового модуля

** - РН сформульовано на основі таксономії SOLO (Structure of the Observed Learning Outcomes - Структура результатів навчання, які можна спостерігати (як поведінку))

*** - умовні позначення щодо форм і методів оцінювання деталізовано у розділі 5

Таблиця 2.2 – Співвідношення результатів навчання ОК 13 «Цифровізація охорони праці в галузі» із програмними результатами навчання ОП «Охорона праці»

Програмні результати навчання згідно ОП (ПРН)	Результати навчання дисципліни (код РН)								
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3
ПРН 07. Використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, спеціалізоване програмне забезпечення під час розв'язання практичних та/або наукових задач		+		+	+				+
ПРН 08. Здійснювати техніко-економічні розрахунки заходів у сфері професійної діяльності						+		+	
ПРН 14. Здійснювати прогнозування, оцінку ризику під час професійної діяльності та можливості відповідних підрозділів щодо реагування на надзвичайні ситуації та події	+		+				+		
ПРН 18. Використовувати моделі оцінки ризиків та безпеки виробництва з урахуванням галузевих і регіональних особливостей			+		+		+		

Таблиця 2.3 – Програмні результати та методи навчання, засоби діагностики за навчальною дисципліною ОК 13 «Цифровізація охорони праці в галузі»

Компетентності / результати навчання	Методи навчання*	Форми і методи оцінювання*
ПРН 07. Використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, спеціалізоване програмне забезпечення під час розв'язання практичних та/або наукових задач	Словесні (лекція, ілюстрація, пояснення), наочні (практичні заняття, демонстрація цифрових платформ, алгоритми, VR/AR-технології), частково- та проблемно-пошукові (самостійна робота, контекстне навчання, аналіз кейсів, індивідуалізація ситуативних завдань)	Бліц-опитування, тестування (Т 1, Т 2, Т 3), виконання практичних завдань (КР 1, КР 2, КР 3), залік (ЗТ, ІПЗ)
ПРН 08. Здійснювати техніко-економічні розрахунки заходів у сфері професійної діяльності	Словесні (лекція, ілюстрація, пояснення), наочні (практичні заняття, схеми, розрахункові приклади, таблиці), частково- та проблемно-пошукові (самостійна робота, робота з підручником, контекстне навчання, кейс-стаді з індивідуалізацією економічних ситуацій)	Бліц-опитування, тестування (Т 2, Т 3), виконання практичних завдань (КР 2, КР 3), залік (ЗТ, ІПЗ)
ПРН 14. Здійснювати прогнозування, оцінку ризику під час професійної діяльності та можливості відповідних підрозділів щодо реагування на надзвичайні ситуації та події	Словесні (лекція, ілюстрація, пояснення), наочні (практичні заняття, візуалізація даних, цифрові моделі прогнозування, тренажери), частково- та проблемно-пошукові (самостійна робота, контекстне навчання, кейс-стаді, симуляційні завдання з індивідуалізацією ситуативної проблематики)	Бліц-опитування, тестування (Т 1, Т 3), виконання практичних завдань (КР 1, КР 3), залік (ЗТ, ІПЗ)
ПРН 18. Використовувати моделі оцінки ризиків та безпеки виробництва з урахуванням галузевих і регіональних особливостей	Словесні (лекція, ілюстрація, пояснення), наочні (практичні заняття, візуалізація даних, цифрові моделі прогнозування, тренажери), частково- та проблемно-пошукові (самостійна робота, контекстне навчання, кейс-стаді, симуляційні завдання з індивідуалізацією ситуативної проблематики)	Бліц-опитування, тестування (Т 1, Т 2, Т 3), виконання практичних завдань (КР 1, КР 2, КР 3), залік (ЗТ, ІПЗ)

* - методи навчання та оцінювання для формування ПРН є узагальненням на основі інформації, поданої відповідно у графах (3) і (4) табл. 2.1

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи та інструменти цифровізації охорони праці

Тема 1. Цифровізація охорони праці: поняття, цілі, сучасні виклики.

Поняття та сутність цифровізації охорони праці як інструменту сучасного управління безпекою виробничих процесів; відмінності між автоматизацією та цифровою трансформацією у сфері охорони праці; цілі цифровізації, спрямовані на підвищення ефективності управління безпекою, зниження рівня виробничого травматизму та оптимізацію витрат; сучасні виклики впровадження цифрових технологій – кадрові, організаційні, фінансові та кіберзагрози; перспективи застосування штучного інтелекту, Інтернету речей, великих даних та VR/AR-технологій у системах охорони праці.

Тема 2. Цифрові платформи для управління безпекою праці на підприємстві.

Сутність та класифікація цифрових платформ, що застосовуються у сфері охорони праці; функціональні можливості систем для збору, зберігання та аналізу даних про виробничу безпеку; інтеграція цифрових платформ з існуючими управлінськими процесами підприємства; приклади використання програмних рішень для моніторингу умов праці, виявлення небезпечних факторів та оперативного реагування; роль цифрових платформ у підвищенні прозорості, ефективності та відповідальності служб охорони праці.

Тема 3. Інтернет речей (IoT) у сфері охорони праці: можливості моніторингу та реагування.

Поняття та принципи роботи Інтернету речей у контексті охорони праці; використання сенсорів та підключених пристроїв для моніторингу виробничого середовища, стану обладнання та здоров'я працівників; можливості IoT для раннього виявлення небезпечних ситуацій і попередження аварій; інтеграція IoT-рішень з корпоративними інформаційними системами управління; приклади впровадження IoT у промислових галузях та їх ефективність у зниженні виробничих ризиків.

Змістовий модуль 2. Технології аналізу та моніторингу ризиків

Тема 4. Використання спеціалізованого програмного забезпечення для ідентифікації небезпек та оцінки ризиків.

Призначення та класифікація програмних продуктів для управління ризиками у сфері охорони праці; методи ідентифікації небезпечних факторів за допомогою цифрових інструментів; функціональні можливості ПЗ для оцінки виробничих ризиків, моделювання сценаріїв аварій та прогнозування їх наслідків; інтеграція спеціалізованих програм у загальну систему управління підприємством; переваги застосування цифрових рішень для підвищення точності оцінки ризиків та швидкості прийняття управлінських рішень.

Тема 5. Системи цифрового моніторингу умов праці: датчики, аналітика, візуалізація.

Принципи роботи цифрових систем моніторингу виробничого середовища; застосування датчиків для контролю параметрів мікроклімату, шуму, вібрації,

рівня шкідливих речовин та інших факторів ризику; використання аналітичних платформ для обробки та інтерпретації даних у режимі реального часу; інструменти візуалізації для наочного представлення результатів моніторингу та прогнозування тенденцій; роль систем цифрового моніторингу у підвищенні оперативності реагування та запобіганні нещасним випадкам на виробництві.

Тема 6. Оцінка економічної ефективності цифрових рішень в охороні праці.

Методичні підходи до визначення економічної ефективності цифрових технологій у сфері безпеки праці; прямі та непрямі вигоди від впровадження цифрових систем моніторингу та управління ризиками; аналіз витрат на впровадження цифрових платформ, IoT-рішень та спеціалізованого програмного забезпечення; методи розрахунку окупності інвестицій (ROI) у цифровізацію охорони праці; вплив цифрових рішень на зниження виробничих втрат, підвищення продуктивності та конкурентоспроможності підприємств.

Змістовий модуль 3. Інноваційні підходи та практики цифрової трансформації

Тема 7. Прогнозування надзвичайних подій на основі цифрових моделей та AI-аналітики.

Сутність та значення прогнозування у сфері охорони праці; використання цифрових моделей для імітації виробничих процесів і потенційних аварійних ситуацій; роль штучного інтелекту та машинного навчання у виявленні закономірностей і трендів, що передують надзвичайним подіям; методи аналітики великих даних (Big Data) для підвищення точності прогнозів; практичні приклади застосування AI-рішень у промислових галузях для попередження аварій і зниження рівня виробничих ризиків.

Тема 8. Практика цифрової трансформації служб охорони праці в галузях промисловості.

Сутність та етапи цифрової трансформації служб охорони праці на підприємствах; організаційні та технологічні передумови успішного впровадження цифрових рішень; приклади інтеграції цифрових платформ, IoT-систем та аналітичних інструментів у практику промислових підприємств; роль цифрової трансформації у підвищенні ефективності управління ризиками та відповідності міжнародним стандартам безпеки; досвід провідних компаній у застосуванні цифрових технологій для створення культури безпечної праці.

Тема 9. Використання VR/AR-технологій та цифрових тренажерів для навчання і підготовки персоналу з безпеки праці.

Роль віртуальної та доповненої реальності у підвищенні ефективності навчання з охорони праці; можливості цифрових тренажерів для відпрацювання дій у небезпечних та аварійних ситуаціях без ризику для життя і здоров'я; методи імітаційного моделювання та інтерактивних сценаріїв; переваги VR/AR-технологій у формуванні практичних навичок реагування на виробничі ризики; зарубіжний та вітчизняний досвід застосування цифрових симуляцій у підготовці персоналу до дотримання правил безпеки.

Запорізький національний університет
Силабус навчальної дисципліни
ОК 13 «Цифровізація охорони праці в галузі»
4. Структура навчальної дисципліни



Вид заняття / роботи	Назва теми*	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф.	з.ф.	
1	2	3	4	5
Змістовий модуль 1. Основи та інструменти цифровізації охорони праці				
Лекція 1	Цифровізація охорони праці: поняття, цілі, сучасні виклики.	2	—	тиждень 1
Лекція 2	Цифрові платформи для управління безпекою праці на підприємстві.	2	1	тиждень 2
Практичне заняття 1	Аналіз сучасних тенденцій та викликів цифровізації охорони праці на прикладі промислових підприємств. Огляд та порівняння функціоналу цифрових платформ для управління охороною праці.	2	1	тиждень 2
Лекція 3	Інтернет речей (IoT) у сфері охорони праці: можливості моніторингу та реагування.	2	—	тиждень 3
Практичне заняття 2	Розробка прикладу IoT-системи моніторингу виробничого середовища.	1	—	тиждень 4
Самостійна робота	Теми 1-3: Цифровізація охорони праці: поняття, цілі, сучасні виклики. Цифрові платформи для управління безпекою праці на підприємстві. Інтернет речей (IoT) у сфері охорони праці: можливості моніторингу та реагування Виконання, оформлення та здача на перевірку контрольної роботи 1 (КР 1.1-1.3)	21	28	протягом 1-4 навчальних тижнів
Змістовий модуль 2. Технології аналізу та моніторингу ризиків				
Практичне заняття 2	Робота з програмним забезпеченням для оцінки ризиків та формування карти небезпек.	1	—	тиждень 4
Лекція 4	Використання спеціалізованого програмного забезпечення для ідентифікації небезпек та оцінки ризиків.	2	—	тиждень 4
Лекція 5	Системи цифрового моніторингу умов праці: датчики, аналітика, візуалізація.	2	—	тиждень 5
Практичне заняття 3	Створення та інтерпретація цифрових візуалізацій даних моніторингу умов праці. Розрахунок економічної ефективності впровадження цифрової системи безпеки на підприємстві.	2	—	тиждень 6
Лекція 6	Оцінка економічної ефективності цифрових рішень в охороні праці.	2	—	тиждень 6

Запорізький національний університет
Силабус навчальної дисципліни
ОК 13 «Цифровізація охорони праці в галузі»



1	2	3	4	5
Самостійна робота	Теми 5-6: Використання спеціалізованого програмного забезпечення для ідентифікації небезпек та оцінки ризиків. Системи цифрового моніторингу умов праці: датчики, аналітика, візуалізація. Оцінка економічної ефективності цифрових рішень в охороні праці. Виконання, оформлення та здача на перевірку контрольної роботи 2 (КР 2.1-2.3)	21	30	протягом 4-6 навчальних тижнів
Змістовий модуль 3. Інноваційні підходи та практики цифрової трансформації				
Лекція 7	Прогнозування надзвичайних подій на основі цифрових моделей та AI-аналітик.	2	1	тиждень 7
Лекція 8	Прогнозування надзвичайних подій на основі цифрових моделей та AI-аналітик.	2	—	тиждень 8
Практичне заняття 4	Побудова простої цифрової моделі прогнозування ризиків з використанням AI-аналітики.	2	1	тиждень 8
Лекція 9	Практика цифрової трансформації служб охорони праці в галузях промисловості.	2	—	тиждень 9
Лекція 10	Практика цифрової трансформації служб охорони праці в галузях промисловості.	2	—	тиждень 10
Практичне заняття 5	Аналіз кейсів цифрової трансформації служб охорони праці на промислових підприємствах.	2	—	тиждень 10
Лекція 11	Використання VR/AR-технологій та цифрових тренажерів для навчання і підготовки персоналу з безпеки праці.	2	—	тиждень 11
Лекція 12	Використання VR/AR-технологій та цифрових тренажерів для навчання і підготовки персоналу з безпеки праці.	2	—	тиждень 12
Практичне заняття 6	Розробка сценарію VR/AR-тренажера для навчання правилам охорони праці.	2	—	тиждень 12
Самостійна робота	Теми 7-9: Прогнозування надзвичайних подій на основі цифрових моделей та AI-аналітик. Практика цифрової трансформації служб охорони праці в галузях промисловості. Використання VR/AR-технологій та цифрових тренажерів для навчання і підготовки персоналу з безпеки праці. Виконання, оформлення та здача на перевірку контрольної роботи 3 (КР 3.1-3.3)	12	28	протягом 7-12 навчальних тижнів
Залік	Підсумковий контроль за темами 1-9 Підготовка здійснюється самостійно за матеріалами тем курсу	30	30	
Разом		120	120	

* - деталізований перелік теоретичних питань та практичних завдань розміщено на сторінці дисципліни в СЕЗН ЗНУ Moodle

5. Види і зміст контрольних заходів

Вид заняття / роботи	Вид контроль-ного заходу	Зміст контрольного заходу*	Критерії оцінювання та терміни виконання*	Ус-ьо-го ба-лі-в
1	2	3	4	5
Поточний контроль (очна форма навчання)				
На початку аудитор-ного заняття протягом семестру	Бліц-опитування (БО)	Проміжний оглядовий зріз знань за темами минулих лекцій і практичних занять (протягом 5-7 хвилин): самостійне опрацювання теоретичного (рівень «відтворення» та «розуміння») та практичного (рівень «застосування» та «створення») навчального матеріалу; формат – групові та індивідуальні завдання, обговорення та дискусія.	Передбачає надання повних відповідей і доповнень; спонукає здобувачів до систематичної самостійної роботи при підготовці до поточних занять; активізує абстрактне мислення із застосуванням методу аналізу та синтезу; не передбачає бального оцінювання.	-
Змістовий модуль 1				
Основи та інструменти цифровізації охорони праці				
Практичне заняття 1 Практичне заняття 2	Контрольна робота 1 (КР 1), завдання 1 (КР 1.1) Контрольна робота 1 (КР 1), завдання 2 (КР 1.2) Контрольна робота 1 (КР 1), завдання 3 (КР 1.3)	Перевірка рівня практичної складової сформованих РН 1.1, РН 1.2, РН 1.3 за матеріалом тем 1-6. Повністю виконана КР 1 передбачає виконання трьох практичних завдань за темами: - Аналіз сучасних тенденцій та викликів цифровізації охорони праці на прикладі промислових підприємств (КР 1.1); - Огляд та порівняння функціоналу цифрових платформ для управління охороною праці (КР 1.2); - Розробка прикладу IoT-системи моніторингу виробничого середовища (КР 1.3). Перелік індивідуальних завдань, методичні рекомендації та вимоги щодо виконання та оформлення КР 1 розміщено в профілі даної дисципліни у СЕЗН ЗНУ Moodle.	Кожне з трьох завдань контрольної роботи оцінюється комплексно максимально у 5 балів: – незадовільний рівень – 0 балів (не зараховано); – достатній рівень (60% - 100% від максимального балу) – 3, 4, 5 балів (зараховано). При формуванні шкали бальної оцінки стимулюється систематична робота здобувачів протягом семестру.	15
Лекція 3	Тестування за змістовим модулем 1 (Т 1)	Перевірка рівня теоретичної складової сформованих РН 1.1, РН 1.2, РН 1.3 за матеріалом тем 1-3. Питання для підготовки: Цифровізація охорони праці: поняття, цілі, сучасні виклики. Цифрові платформи для управління безпекою праці на підприємстві. Інтернет речей (IoT) у сфері охорони праці: можливості моніторингу та реагування. Перелік тестових питань для самопідготовки розміщено в профілі даної дисципліни у СЕЗН ЗНУ Moodle.	Тестові питання оцінюються: правильно/неправильно. Кількість рівнозначних питань – 10. Застосовується шкала переведення кількості правильних відповідей у бали з діапазону 0-5: – незадовільний рівень: 0-2 – 0 балів (не зараховано); – достатній рівень (60% - 100% від максимального балу): 3-10 – 3, 4, 5 балів (зараховано), а саме: 3-5 – 3 бали; 6-8 – 4 бали; 9-10 – 5 балів. Тест розміщено в профілі даної дисципліни у СЕЗН ЗНУ Moodle.	5

Запорізький національний університет
Силабус навчальної дисципліни
ОК 13 «Цифровізація охорони праці в галузі»



1	2	3	4	5
Змістовий модуль 2 Технології аналізу та моніторингу ризиків				
Практичне заняття 2 Практичне заняття 3	Контрольна робота 2 (КР 2), завдання 1 (КР 2.1) Контрольна робота 2 (КР 2), завдання 2 (КР 2.2) Контрольна робота 2 (КР 2), завдання 1 (КР 2.3)	Перевірка рівня практичної складової сформованих РН 2.1, РН 2.2, РН 2.3 за матеріалом тем 4-6. Повністю виконана КР 2 передбачає виконання двох практичних завдань за темами: - Робота з програмним забезпеченням для оцінки ризиків та формування карти небезпек (КР-2.1); - Створення та інтерпретація цифрових візуалізацій даних моніторингу умов праці (КР-2.2); - Розрахунок економічної ефективності впровадження цифрової системи безпеки на підприємстві (КР-2.3). Перелік індивідуальних завдань, методичні рекомендації та вимоги щодо виконання та оформлення КР 2 розміщено в профілі даної дисципліни у СЕЗН ЗНУ Moodle.	Кожне з трьох завдань контрольної роботи оцінюється комплексно максимально у 5 балів: - незадовільний рівень – 0 балів (не зараховано); - достатній рівень (60% - 100% від максимального балу) – 3, 4, 5 балів (зараховано). При формуванні шкали бальної оцінки стимулюється систематична робота здобувачів протягом семестру.	15
Лекція 6	Тестування за змістовим модулем 2 (Т 2)	Перевірка рівня теоретичної складової сформованих РН 2.1, РН 2.2, РН 2.3 за матеріалом тем 4-6. Питання для підготовки: Використання спеціалізованого програмного забезпечення для ідентифікації небезпек та оцінки ризиків. Системи цифрового моніторингу умов праці: датчики, аналітика, візуалізація. Оцінка економічної ефективності цифрових рішень в охороні праці. Перелік тестових питань для самопідготовки розміщено в профілі даної дисципліни у СЕЗН ЗНУ Moodle.	Тестові питання оцінюються: правильно/неправильно. Кількість рівнозначних питань – 10. Застосовується шкала переведення кількості правильних відповідей у бали з діапазону 0-5: - незадовільний рівень: 0-2 – 0 балів (не зараховано); - достатній рівень (60% - 100% від максимального балу): 3-10 – 3, 4, 5 балів (зараховано), а саме: 3-5 – 3 бали; 6-8 – 4 бали; 9-10 – 5 балів. Тест розміщено в профілі даної дисципліни у СЕЗН ЗНУ Moodle.	5
Змістовий модуль 3 Управління ризиками та нормативне регулювання				
Практичне заняття 4 Практичне заняття 5 Практичне заняття 6	Контрольна робота 3 (КР 3), завдання 1 (КР 3.1) Контрольна робота 3 (КР 3), завдання 2 (КР 3.2) Контрольна робота 3 (КР 3), завдання 2 (КР 3.3)	Перевірка рівня практичної складової сформованих РН 3.1, РН 3.2, РН 3.3 за матеріалом тем 7-9. Повністю виконана КР 1 передбачає виконання двох практичних завдань за темами: - Побудова простої цифрової моделі прогнозування ризиків з використанням AI-аналітики (КР 3.1); - Аналіз кейсів цифрової трансформації служб охорони праці на пром. підприємствах (КР 3.2); - Розробка сценарію VR/AR-тренажера для навчання правилам охорони праці (КР 3.3). Перелік індивідуальних завдань, методичні рекомендації та вимоги щодо виконання та оформлення КР 3 розміщено в профілі даної дисципліни у СЕЗН ЗНУ Moodle.	Кожне з трьох завдань контрольної роботи оцінюється комплексно максимально у 5 балів: - незадовільний рівень – 0 балів (не зараховано); - достатній рівень (60% - 100% від максимального балу) – 3, 4, 5 балів (зараховано). При формуванні шкали бальної оцінки стимулюється систематична робота здобувачів протягом семестру.	15

Запорізький національний університет
Силабус навчальної дисципліни
ОК 13 «Цифровізація охорони праці в галузі»



1	2	3	4	5
Лекція 12	Тестування за змістовим модулем 3 (ТЗ)	<i>Перевірка рівня теоретичної складової сформованих РН 3.1, РН 3.2, РН 3.3 за матеріалом тем 7-9.</i> Питання для підготовки: Прогнозування надзвичайних подій на основі цифрових моделей та AI-аналітик. Практика цифрової трансформації служб охорони праці в галузях промисловості. Використання VR/AR-технологій та цифрових тренажерів для навчання і підготовки персоналу з безпеки праці. <i>Перелік тестових питань для самопідготовки розміщено в профілі даної дисципліни у СЕЗН ЗНУ Moodle.</i>	Тестові питання оцінюються: <i>правильно/неправильно</i>. Кількість рівнозначних питань – 10. Застосовується шкала переведення кількості правильних відповідей у бали з діапазону 0-5: – незадовільний рівень: 0-2 – 0 балів (<i>не зараховано</i>); – достатній рівень (60% - 100% від максимального балу): 3-10 – 3, 4, 5 балів (<i>зараховано</i>), а саме: 3-5 – 3 бали; 6-8 – 4 бали; 9-10 – 5 балів. <i>Тест розміщено в профілі даної дисципліни у СЕЗН ЗНУ Moodle.</i>	5
Усього за ПТК - 6				60
Семестровий (підсумковий) контроль (очна та заочна форми навчання)				
Залік	Теоретичне завдання: Тестування (ЗТ)	<i>Перевірка рівня теоретичної складової сформованих програмних результатів навчання ПРН 07, ПРН 08, ПРН 14, ПРН 18 здійснюється комплексно відповідно до змісту навчальної дисципліни (розд. 3). Теоретичне завдання представлено у форматі комплексного тесту, до якого включено 20 рівнозначних тестових питань з тем усіх змістових модулів. Тестування передбачає відповідь на теоретичні питання (вірно є лише один з альтернативних варіантів відповідей).</i> <i>Перелік тестових питань для самопідготовки розміщено в профілі даної дисципліни у СЕЗН ЗНУ Moodle.</i>	Тестові питання оцінюються: <i>правильно/неправильно</i>. Застосовується шкала переведення кількості правильних відповідей у бали з діапазону 6-10: – незадовільний рівень: 0-4 – 0 балів (<i>не зараховано</i>); – достатній рівень (60% - 100% від максимального балу): 5-20 – 6, 7, 8, 9, 10 балів (<i>зараховано</i>): 5-8 – 6 балів; 9-12 – 7 балів; 13-15 – 8 балів; 16-18 – 9 балів; 19-20 – 10 балів. <i>Тест розміщено в профілі даної дисципліни у СЕЗН ЗНУ Moodle.</i>	10
	Практичне завдання: Індивідуальне практичне завдання (ІПЗ)	<i>Перевірка рівня практичної складової сформованих програмних результатів навчання ПРН 7, ПРН 8, ПРН 14, ПРН 18 здійснюється через виконання індивідуального практичного завдання (ІПЗ). ІПЗ сформульовано як комплексний практикум, який містить завдання, об'єднані у домашню контрольну роботу (ДКР), яку здобувачі виконують під час вивчення кожного змістового модуля дисципліни поетапно та послідовно по мірі засвоєння відповідних тем. Здобувачі, виконуючи усі завдання практикуму у комплексі та поєднуючи роботу із вирішенням практичних кейсів під час самостійної роботи, формують компетентності щодо системного застосування теоретичних знань до практичної роботи з інформацією, а також виявлення закономірностей і тенденцій, притаманних сучасним процесам цивільної безпеки.</i> <i>Перелік завдань розміщено в профілі даної дисципліни у СЕЗН ЗНУ Moodle.</i>	Оцінювання виконаного ІПЗ є комплексним. Підсумкова бальна оцінка складається з двох частин: (1) правильності математичних розрахунків (за потреби), структурованості й повноти одержаних змістовних відповідей; (2) якості відповідей на запитання щодо змісту обчислюваних показників, правил і формул їх розрахунків, логічної обґрунтованості висновків тощо при захисті ІПЗ. Захист ІПЗ можливий у двох форматах – індивідуально викладачеві (базовий рівень) та прилюдно презентація (високий рівень). Здобувач має право вибрати формат захисту. При виборі здобувачем індивідуального формату захисту, ІПЗ максимально оцінюється у 26 балів, прилюдного захисту – до 30 балів: – незадовільний рівень – 0 балів (<i>не зараховано</i>); – базовий рівень (60% - 85% від максимального балу) – 18-26 балів (<i>зараховано</i>); – високий рівень (86% - 100% від максимального балу) – 27-30 балів (<i>зараховано</i>).	30
Усього за ПК - 2				40

**Засоби діагностики рівня досягнення результатів навчання дисципліни та критерії оцінювання контрольних заходів.*

Тестування. Поточне та підсумкове оцінювання теоретичних завдань здійснюється у формі тестування з використанням платформи дистанційного навчання СЕЗН ЗНУ Moodle відповідно до календарного графіку поточних і підсумкового контролів. Проходження тестів відбувається після ідентифікації здобувача через його персональний аккаунт на сторінці дисципліни при увімкненому відео-режимі Zoom-конференції за умови дистанційної присутності викладача та передбачає обмежену у часі відповідь на теоретичні питання: для поточних контролів (Тести 1-3) – до 20 хвилин, як правило, або під час лекційного заняття перед завершенням поточного змістового модуля, або під час консультації за встановленим графіком; для підсумкового (екзаменаційного) тесту – до 40 хвилин під час екзаменаційного контролю за складеним розкладом.

Процедура оцінювання практичних завдань контрольних робіт КР 1.1-1.3, КР 2.1-2.3 та КР 3.1-3.3.

Оцінюванню підлягає виконання здобувачами індивідуального завдання кожної з трьох контрольних робіт (КР 1, КР 2 і КР 3) під час аудиторних практичних занять і поза аудиторної самостійної роботи. Кожне завдання виконується послідовно по мірі опанування здобувачем матеріалу тем відповідного змістового модуля, оформлюється у вигляді файлів MS Word, при необхідності з додатком в MS Excel (розрахунки), здається на перевірку через персональний аккаунт у профілі цієї дисципліни в СЕЗН ЗНУ Moodle та після позитивного відгуку викладача захищається викладачеві у передбачений спосіб (на практичному занятті та/або консультації). Якщо відгук має критичні зауваження з боку викладача, то робота з відповідними коментарями повертається здобувачеві на доопрацювання. Обов'язковою умовою зарахування контрольної роботи є усна перевірочна комунікація «здобувач-викладач». У разі дистанційного навчання, захист *КР 1, КР 2 і КР 3* відбувається з використанням інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема при увімкненому відео-режимі Zoom-конференції.

Критерії оцінювання практичних завдань контрольних робіт КР 1.1-1.3, КР 2.1-2.3 та КР 3.1-3.3:

5 балів – розрахунки виконано самостійно та правильно, в повному обсязі із застосуванням раціонального метода розв'язування; роботу здано на перевірку своєчасно, оформлено охайно; відповіді на запитання, зокрема уточнюючі, при захисті роботи повні та аргументовані, наявні змістовні висновки та ілюстративні приклади;

4 балів – розрахунки виконано самостійно та в основному правильно, роботу здано на перевірку своєчасно, охайно оформлено; відповіді на запитання, зокрема уточнюючі, при захисті роботи повні та аргументовані, наявні змістовні висновки та ілюстративні приклади;

3 бали – розрахунки виконано самостійно, в повному обсязі, загалом правильно, але наявні окремі арифметичні помилки у розрахунках; роботу здано на перевірку не своєчасно, але без порушення семестрового графіку освітнього процесу поточного навчального семестру; зміст роботи не структуровано, робота оформлена в межах вимог, але має виражений компілятивний характер; відповіді на запитання, зокрема уточнюючі та додаткові, при захисті роботи не повні або відсутні;

0 балів – роботу не виконано або виконано не самостійно з порушенням принципів академічної доброчесності, зокрема виконано інший варіант завдання, та/або не в повному обсязі; наявні численні арифметичні та змістовні помилки у розрахунках; роботу здано на перевірку з порушенням семестрового графіку освітнього процесу поточного навчального семестру; оформлення роботи не відповідає вимогам, відсутній додаток з розрахунками в таблицях MS Excel; при захисті роботи студент не володіє навчальним матеріалом та/або відповіді на запитання відсутні.

Додаткові (заохочувальні) бали – до 10 балів.

Бальна система стимулювання поза аудиторної навчально-наукової активності здобувачів – це система додаткових балів, яку введено з метою заохочування здобувачів до планомірної, систематичної роботи з поглибленого опанування теоретичним матеріалом і стимулювання їх до творчого підходу та креативного мислення під час розв’язання практичних завдань, які передбачено цією дисципліною.

Поза аудиторна навчально-наукова активність здобувача є однією із форм самоосвіти (неформальна / інформальна) при формуванні результатів навчання цієї дисципліни (див. табл. 2.1) та має бути підтверджена відповідним документом (диплом, сертифікат, свідоцтво тощо). Зміст поза аудиторних навчально-наукових активностей, за які можуть нараховуватися додаткові (заохочувальні) бали, *повинні корелювати з результатами навчання дисципліни* (див. табл. 2.1), зокрема за такі підтверджені види діяльності: участь у студентських олімпіадах; представлення результатів науково-дослідних робіт здобувача на студентських конкурсах, конференціях; наявність власних розробок і підготовленої роботи та презентації в частині науково-дослідних та прикладних досліджень, які проводяться викладачем навчальної дисципліни та відповідають її спрямуванню; участь у програмах здобуття неформальної / інформальної освіти (онлайн-курси, розміщені на відкритих навчальних платформах, воркшопи, вебінари, майстер-класи, тренінги тощо – за наявності відповідних сертифікатів); інші види та форми активностей у контексті змісту та РН дисципліни.

Якщо результати навчання (знання й уміння), отримані здобувачем під час самоосвіти, відповідають повністю або частково корелюють (неповні, схожі, але зі спорідненої галузі знань тощо) із РН дисципліни, які перевіряються поточними контролюями певного змістового модуля (див. графу (4) табл. 2.1), викладач має

право оцінити їх при складанні здобувачем з урахуванням цих додаткових балів, але не перевищуючи максимальний бал за цей поточний контроль відповідно до критеріїв оцінювання. Отримані додаткові бали додаються *понад тих балів*, які здобувач може отримати, виконавши всі обов'язкові види робіт і склавши усі поточні контролю, – ці додаткові бали можуть стати вирішальними для отримання більш високої оцінки за весь курс! Тому, **НАПОЛЕГЛИВО РЕКОМЕНДУЄМО** здобувачеві скористатися цією нагодою та підвищити свій загальний бал (*максимально до 10 балів*), отриманий після виконання всіх обов'язкових видів контрольних заходів.

Процедура оцінювання індивідуального практичного завдання.

ІПЗ є практикумом, завдання в якому індивідуалізовані для кожного здобувача у вигляді комплексу завдань із кожної теми змістового модуля, які об'єднуються тематично у домашні контрольні роботи (ДКР). Кожний здобувач повинен узгодити номер власного варіанту індивідуального завдання практикуму з викладачем. Після чого вибрати (користуючись таблицею варіантів) свій варіант. ІПЗ виконується здобувачем під час самостійної роботи за консультаційної підтримки викладача. Після розгляду кожної теми теоретичного матеріалу здобувачам пропонується перелік питань до вивченої теми, які надалі увійдуть до теоретичних питань з тестового випробування. Якщо студент без труднощів відповідає на всі теоретичні питання, можна переходити до виконання індивідуального завдання практикуму за цією темою. Інакше необхідне додаткове звернення до підручників, конспекту лекції тощо. Розв'язування задач необхідно супроводжувати посиланням на формули розрахунку відповідних показників. Наприкінці рішення (або де потрібно по тексту) зробити стислі висновки на основі обчислених статистичних показників. За результатами виконання і захисту всіх ДКР здобувач одержує бальну оцінку за практикум з даного змістового модуля, яка накопичується загальним підсумком. Практикум оформлюються у вигляді файлу MS Word, здається на перевірку через персональний акаунт у профілі цієї дисципліни в СЕЗН ЗНУ Moodle та після позитивного відгуку викладача захищається у передбачений спосіб (на останньому/передостанньому контактному аудиторному занятті та/або на консультації). Якщо відгук має критичні зауваження з боку викладача, то робота з відповідними коментарями повертається здобувачеві на доопрацювання. Захист ІПЗ може проводитися у форматі доповіді з презентацією перед аудиторією.

Бальне оцінювання ІПЗ передбачає два рівня складності - базовий (достатній) і високий (факультативний) рівні, які оцінюються у різні бали. Здобувачеві пропонується на вибір завдання першого або другого рівня складності та після позитивного відгуку або одразу зараховується у його присутності під час аудиторного заняття або на консультації (або в інший час, але обов'язковою є усна перевірна комунікація «здобувач-викладач») - це *базовий рівень складності (оцінюється у 18-26 балів)*, або студентом додатково готується презентація для прилюдного представлення отриманих результатів вирішення ситуаційних завдань практикуму під час аудиторного заняття (до 10-15 хвилин), за що нараховуються

додаткові бали (від 1 до 4 балів), - це високий рівень складності (складається із балами для базового рівня – разом до 30 балів). У разі дистанційного навчання, захист ІПЗ відбувається з використанням інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема при увімкненому відео-режимі Zoom-конференції.

Критерії оцінювання індивідуального практичного завдання.

Базовий рівень складності:

Бальне оцінювання звіту з ІПЗ та відповідей здобувача щодо вирішення комплексу завдань практикуму враховує диференційований рівень розуміння (РР) ним опанованого навчального матеріалу на основі таксономії SOLO (Structure of the Observed Learning Outcomes - Структура результатів навчання, які можна спостерігати (як поведінку)), що дозволяє релевантно оцінити рівень сформованості практичної складової програмних результатів навчання (рекомендація МОНУ, лист №1/9-344 від 24.06.2020, <https://surl.li/uldlbv>):

– РР 1: «не знати / не розуміти / частково впоратися із завданням» - 0 балів (не зараховано);

– РР 2: «назвати / розпізнати / виконати дії» та РР 3: «виконати послідовність дій / описувати» - 18-20 балів (зараховано);

– РР 4: «порівняти / показати зв'язки / обґрунтувати / аналізувати» - 21-23 бали (зараховано);

– РР 5: «теоретизувати / генерувати гіпотези / абстрагувати / створювати / формулювати» - 24-26 балів (зараховано).

24-26 балів – ІПЗ виконано самостійно; завдання усіх ДКР практикуму виконано в повному обсязі із застосуванням раціонального методу розв'язування; розрахунки коректні, здобувач демонструє всебічне системне і глибоке володіння понятійним апаратом, методами, методиками та інструментами, передбаченими програмою дисципліни, вміє використовувати їх для вирішення як типових, так і нетипових практичних ситуацій; змістовні висновки релевантні результатам розрахунків, повні та якісні; звіт з ІПЗ зданий на перевірку своєчасно, має логічну структуру, оформлений охайно;

21-23 бали – ІПЗ виконано самостійно; здобувач володіє знанням матеріалу у межах лекційного курсу, наявні незначні помилки у розрахунках; здобувач демонструє вміння застосовувати необхідні методи, методики та інструменти, передбачені програмою при вирішенні типових ситуацій, припускаючи окремих незначних помилок; змістовні висновки релевантні результатам розрахунків, але не повні або сформульовані не завжди коректно; звіт з ІПЗ зданий на перевірку своєчасно, має переважно логічну структуру, оформлення має несуттєві зауваження;

18-20 балів – ІПЗ виконано самостійно; завдання практикуму виконано формально, наявні поодинокі суттєві, але не критичні помилки; розрахунки не структуровані з окремими алгоритмічними помилками та проведені без дотримання визначеної методики; сформульовані висновки змістовні, але неповні та/або некоректні, або не завжди корелюють з математичним розв'язком задач; звіт з ІПЗ зданий на перевірку не своєчасно, але без порушення семестрового графіку

освітнього процесу поточного навчального семестру, оформлений в межах вимог, але має виражений компілятивний характер;

0 балів – ІПЗ не виконано або виконано не самостійно з порушенням принципів академічної доброчесності, зокрема виконано інший варіант практикуму, та/або не в повному обсязі; у розрахунках арифметичні та алгоритмічні помилки або відсутній файл-додаток з розрахунками; здобувач не володіє понятійним апаратом, методами, методиками та інструментами, передбаченими програмою дисципліни, про що свідчать принципові помилки під час їх використання; звіт з ІПЗ зданий на перевірку з порушенням семестрового графіку освітнього процесу поточного навчального семестру; мають місце суттєві вади в оформленні звіту, відсутня логічна послідовність висвітлення результатів ДКР у межах практикуму, змістовні висновки поверхневі або відсутні.

Підвищений рівень складності – додаткові бали за прилюдний захист звіту з ІПЗ:

3-4 бали – захист супроводжується слайдами-презентацією, презентацію структуровано за етапами вирішення завдань практикуму; доповідь логічна і змістовна, синхронізована з демонстрацією слайдів презентації, проголошена вільно; продемонстровано володіння основним і додатковим матеріалом дисципліни; відповіді на запитання, зокрема уточнюючі, повні, правильні й аргументовані, зокрема здобувач наводить ілюстративні приклади у контексті вирішення проблематики;

1-2 бали – захист супроводжується слайдами-презентацією, презентацію структуровано, але добір інформаційних матеріалів (таблиці, графіки, схеми, скріншоти розрахунків тощо) не завжди обґрунтований та/або контекстний; доповідь логічна та змістовна, проголошена переважно вільно; відповіді на запитання, зокрема уточнюючі, в цілому правильні й аргументовані, але не виходять за межі основного матеріалу дисципліни.

Організація оцінювання результатів навчання для здобувачів заочної форми навчання

Освітній процес за заочною формою здобуття освіти в ЗНУ здійснюється поетапно протягом поточного навчального семестру та передбачає поєднання аудиторної роботи (під час настановної сесії) з елементами технологій дистанційного навчання (під час самонавчання - самостійної роботи із систематичного опрацювання теоретичних питань та виконання завдань з практичної підготовки з використанням навчально-методичного контенту, розміщеного на інформаційній платформі Moodle в СЕЗН ЗНУ), базується на нових дидактичних можливостях інформаційних технологій і сучасних навчальних засобів (засоби Zoom-конференцій тощо).

На першому етапі під час аудиторних занять відбувається отримання студентом бази знань і методики для самостійного засвоєння навчальної інформації та формування умінь (настановна сесія згідно з графіком освітнього процесу ЗНУ на поточний навчальний рік).

На другому етапі студент самостійно засвоює навчальний матеріал, виконує заплановані індивідуальні завдання, користується консультаційною підтримкою з боку викладача навчальної дисципліни, зокрема з використанням визначених способів зв'язку, періодично звітує про їх виконання у форматі встановлених *поточних контролів* через персональний аккаунт у профілі цієї дисципліни в СЕЗН ЗНУ Moodle та після позитивного відгуку викладача захищає у передбачений спосіб (на контактному аудиторному занятті та/або на консультації). Якщо відгук має критичні зауваження з боку викладача, то робота з відповідними коментарями повертається здобувачеві на доопрацювання.

Поточний контроль:

–рівень теоретичної складової сформованих у здобувача результатів навчання перевіряється з використанням технологій дистанційного навчання у форматі *тестування* через персональний аккаунт у профілі цієї дисципліни в СЕЗН ЗНУ Moodle та передбачає проходження здобувачем в *асинхронному режимі* тестів Т 1, Т 2, Т 3, кожен з яких оцінюється в діапазоні 0-5 балів за описаною вище в таблиці шкалою; разом зараховується здобувачеві від 9 до 15 балів з урахуванням його результату тестування;

–рівень теоретико-практичної складової сформованих у здобувача результатів навчання перевіряється у форматі захисту *домашньої контрольної роботи*, що містить виконані практичні завдання КР 1.1, КР 1.2, КР 1.3, КР 2.1, КР 2.2, КР 2.3, КР 3.1, КР 3.2, КР 3.3 кожне з яких оцінюється в діапазоні 0-5 балів за описаною вище в таблиці шкалою; разом за домашню контрольну роботу зараховується здобувачеві від 27 до 45 балів з урахуванням описаних вище критеріїв оцінювання. Домашня контрольна робота вважається зарахованою здобувачеві, якщо йому зараховано не менше шести із дев'яти *практичних завдань*, бали за які підсумовуються і він отримує за них не менше 27 балів, інакше – робота не зараховується та з відповідними коментарями повертається здобувачеві на доопрацювання, а її бальна оцінка дорівнює 0 (нуль) балів.

На третьому етапі здійснюється *підсумковий семестровий контроль* у формі *екзамену*. Вимоги до проведення екзамену та критерії оцінювання екзаменаційних завдань для здобувачів денної та заочної форм навчання аналогічні.

Підсумковий контроль (для здобувачів очної та заочної форм навчання).

Семестровий контроль проводиться у формі заліку, що передбачає оцінювання виконаних завдань усіх контрольних заходів впродовж семестру. Нижня межа позитивного оцінювання кожного контрольного заходу складає 60% від максимальних балів, визначених для цього контрольного заходу, а негативний результат оцінюється в 0 балів. *Загальна семестрова бальна оцінка за дисципліну* складається як сума бальних оцінок за всі поточні контролі з усіх змістових модулів (з урахуванням додаткових балів за навчально-наукову активність), комплексний підсумковий тест та індивідуальне практичне завдання і не може перевищувати **100 балів**.

Залік отримують ті здобувачі, яким на встановлену дату проведення семестрового контролю з даної дисципліни зараховано всі поточні контрольні заходи з усіх змістових модулів, а також які отримали позитивні результати з комплексного підсумкового тесту та захистили на позитивну оцінку індивідуальне практичне завдання. *Інакше*, здобувач ліквідує існуючу поточну заборгованість на консультаціях, добирає за це відповідні бали з урахуванням встановлених критеріїв оцінювання, після чого йому виставляється залік та фіксується загальна семестрова бальна оцінка з цієї дисципліни за описаними вище правилами.

Бальна оцінка переводиться у **національну** шкалу та шкалу **ECTS**.

Шкала оцінювання ЗНУ: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою
A	90 – 100 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	
C	75 – 84 (добре)	
D	70 – 74 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)	
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)	

6. Основні навчальні ресурси

Рекомендована література

1. Голінько В.І. Охорона праці в галузі інформаційних технологій : навч. посіб. / В.І. Голінько, М.Ю. Іконніков, Я.Я. Лебедев ; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. Д. : НГУ, 2015. 246 с.

2. Головка Д.Ю. Віртуальні навчальні інструменти для симуляції небезпечних ситуацій. Електронний навчальний курс. Біла Церква. Білоцерківського інституту неперервної професійної освіти, 2023. 39 с.

3. Інформаційні технології у сфері охорони здоров'я : монографія / Л.Б. Ліщинська, С.А. Яремко, К.В. Копняк, І.О. Гулівата, Л.П. Гусак ; за заг. ред. Л.Б. Ліщинської. Вінниця : видавничо редакційний відділ ВТЕІ КНТЕУ, 2018. 240 с.

4. Катренко Л.А., Катренко А.В., Охорона праці в галузі комп'ютерингу: Підручник. За науковою редакцією В.В. Пасічника. Львів: «Магнолія 2006», 2024. 544 с.

5. Князев В.М. Управління охороною праці: навчальний посібник. Київ: Центр учбової літератури, 2016. 322 с.

6. Курепін В.М., Марченко Д.Д., Курепін Д.В. Охорона праці в галузі: навчальний посібник для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти. Миколаїв : МНАУ, 2023. 586 с.

7. Національний стандарт України ДСТУ ISO 45001:2019. Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=88004.

Інформаційні ресурси

1. Господарський кодекс України. Документ 436-IV, чинний, поточна редакція – Редакція від 28.02.2025, підстава - 4196-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/436-15#Text>.
2. Закон України «Про державну промислову політику» (проект). URL: <https://mspu.gov.ua/storage/app/sites/17/Logo/8-zu-pro-derzhavnu-promislovu-politiku-red-280421.docx>.
3. Закон України «Про охорону праці». Документ 2694-XII, чинний, поточна редакція – Редакція від 04.04.2025, підстава - 4158-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>.
4. Кодекс законів про працю України (КЗпП). Документ 322-08, чинний, поточна редакція – Редакція від 02.05.2025, підстава - 4339-IX, 4353-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08#Text>.
5. Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання». Редакція від 08.05.2025, підстава - 3992-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1105-14#Text>.
6. Основи законодавства України про охорону здоров'я. Редакція від 09.07.2025, підстава - 4497-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text>.
7. Закон України «Про пожежну безпеку». URL: https://dbn.co.ua/load/zakony/pro_pozhezhnu_bezpeku/20-1-0-820.
8. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» - від 23.05.2017 № 2059-VIII. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=72245.
9. Мультимедійний репозиторій кафедри ІЕПФ «Cyber Cloud» // Інформаційний простір економіко-управлінської освіти ІННІ ім. Ю.М. Потебні ЗНУ: веб-сайт. URL: https://znuiepf.com.ua/?page_id=2460.

Запорізький національний університет
Силабус навчальної дисципліни
ОК 13 «Цифровізація охорони праці в галузі»
7. Регуляції і політики курсу



Відвідування занять. Регуляція пропусків

У режимі очного навчання заняття відбуваються в аудиторії згідно розкладу занять, у режимі дистанційного навчання - у форматі онлайн-конференції з використанням платформи Zoot - посилання на Zoot-конференцію видається на початку семестру. Відвідування лекційних занять є вільним, бали за присутність на лекції не додаються, і штрафні бали за пропуски занять не передбачено. Разом з тим, інтерактивний характер викладання дисципліни передбачає обов'язкове відвідування практичних занять. Здобувачі, які були відсутні на практичних заняттях згідно встановленому графіку (за розкладом), обов'язково виконують ці практичні завдання, які розміщені на платформі СЕЗН ЗНУ Moodle.

Політика академічної доброчесності

Кожний здобувач зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Письмові завдання з використанням часткових або повнотекстових запозичень з інших робіт без зазначення авторства – це плагіат. До здобувачів, у роботах яких буде виявлено списування, плагіат чи інші прояви недоброчесної поведінки, можуть бути застосовані різні дисциплінарні заходи (див. Кодекс академічної доброчесності ЗНУ). Під час виконання семестрових підсумкових контрольних заходів здобувач може користуватися лише переліком матеріалів, дозволених викладачем, що веде заняття з навчальної дисципліни. Використання інших матеріалів та інформаційних засобів (сторонні друковані матеріали, інтернет, мобільний телефон, планшет, смарт-годинник, додаткові вкладки браузера на комп'ютері (у разі комп'ютерного тестування) тощо) є порушенням Кодексу академічної доброчесності ЗНУ й дає підстави відсторонити цього здобувача від виконання підсумкового контролю та оцінити результати складання семестрового підсумкового контролю в нуль балів.

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Будь ласка, вимкніть на беззвучний режим свої мобільні телефони та не користуйтеся ними під час занять. Мобільні телефони відволікають викладача та ваших колег. Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо. Електронні пристрої можна використовувати лише за умови виробничої необхідності в них та із метою пошуку навчальної або довідкової інформації, якщо це передбачено тематикою завдання (за погодженням з викладачем).

Комунікація

Базовою платформою для комунікації викладача зі здобувачами є платформа СЕЗН ЗНУ Moodle. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень. Відповіді на «штатні» запити здобувачів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів. Для оперативного отримання повідомлень про оцінки та нову інформацію, розміщену на сторінці курсу у Moodle, будь ласка, переконайтеся, що адреса електронної пошти, зазначена у вашому профайлі на Moodle, є актуальною. Якщо за технічних причин доступ до Moodle є неможливим, або ваше питання потребує термінового розгляду, відправте електронного листа з позначкою «Важливо» на адресу vipers@ukr.net. У листі обов'язково вкажіть ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи; електронна пошта має бути підписана справжнім ім'ям і прізвищем.

Запорізький національний університет
Силабус навчальної дисципліни
ОК 13 «Цифровізація охорони праці в галузі»
ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ



ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ НА 2025-2026 н.р. доступний за адресою:
https://sites.znu.edu.ua/navchalnyj_viddil/1635.ukr.html.

НАВЧАННЯ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ <https://lnk.ua/gk4x2wkVy>.

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ. Здобувачі та викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених **Кодексом академічної доброчесності ЗНУ**: <https://tinyurl.com/yaбyк4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА

Порядок перезарахування та визнання результатів навчання з навчальної дисципліни або її окремого компонента (змстовий модуль, поточний контроль тощо) можливо за умов підтвердження участі здобувача в неформальній/інформальній освіті (онлайн курси навчання, семінари, конференції, олімпіади, конкурси наукових робіт, літні чи зимові школи, бізнес-школи, тренінги, майстер-класи, наукові публікації, науково-дослідна робота, робота у студентських наукових гуртках, участь у кейс-чемпіонатах, індивідуальні завдання, що поглиблюють навчальний матеріал навчальної дисципліни, тощо) сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, та регулюється Положенням ЗНУ про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти (нова редакція): <https://surl.li/avapqb>

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (у тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Процедура повторного вивчення визначається [Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ](https://lnk.ua/9MVwgEpVz): <https://lnk.ua/9MVwgEpVz>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: <https://lnk.ua/EYNg6GpVZ>.

Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: <https://lnk.ua/QRVdWGwe3>; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: <https://lnk.ua/3R4avGqeJ>.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога **Марті Ірини Вадимівни** (061) 228-15-84, (099) 253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ
Запорізького національного університету: **Банах Віктор Аркадійович**

Електронна адреса: v_banakh@znu.edu.ua

Гаряча лінія: тел. (061) 227-12-76, факс 227-12-88



РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Спеціалізована допомога: (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://lnk.ua/5pVJr17VP>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ

НАУКОВА БІБЛІОТЕКА: <https://library.znu.edu.ua/>. Графік роботи абонементів: понеділок-п'ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ ЗАПОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ (СЕЗН ЗНУ): <https://moodle.znu.edu.ua/>.

Посилання для відновлення паролю: <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

ЦЕНТР ІНТЕНСИВНОГО ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ: <https://sites.znu.edu.ua/child-advance/>.