

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



ЗАТВЕРДЖУЮ

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

Н.Г. Метеленко

« 31 » 01 2025

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Системи контролю небезпечних та шкідливих виробничих факторів

підготовки бакалаврів

денної та заочної форм здобуття освіти

освітньо-професійна програма Охорона праці

спеціальності 263 Цивільна безпека

галузі знань 26 Цивільна безпека

ВИКЛАДАЧ :

Манідіна Євгенія Анатоліївна, к.т.н., доцент, доцент кафедри металургійних технологій, екології та техногенної безпеки

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри металургійних
технологій, екології та техногенної безпеки

Протокол № 7 від "17" січня 2025 р.
Завідувач кафедри МТЕТБ

Ю.О. Белоконь

Погоджено
Гарант освітньо-професійної програми

Є.А. Манідіна

2025 рік



Зв'язок з викладачем (викладачами): Манідіна Євгенія Анатоліївна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри металургійних технологій, екології та техногенної безпеки

E-mail: manidina_ZGIA@ukr.net

СЕЗН ЗНУ повідомлення: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8493>

Телефон: +38(097)8814692

Інші засоби зв'язку: Viber, Facebook Messenger, WhatsApp, Telegram – за номером +38(097)8814692

Кафедра: металургійних технологій, екології та техногенної безпеки, м. Запоріжжя, просп. Соборний, 226 (11 корп., к. Л222)

1. Опис навчальної дисципліни

Право всіх громадян країни на належні, безпечні і здорові умови праці гарантує Конституція України. Забезпечення цієї вимоги Основного Закону нашої країни на підприємствах, в установах та організаціях покладається на роботодавців. Практичній роботі підприємств у напрямку охорони праці повинна сприяти відповідна підготовка майбутніх фахівців з охорони праці, які безпосередньо беруть участь у цьому процесі. Однією з дисциплін, яка формує відповідні здатності і уміння є дисципліна «Системи контролю небезпечних та шкідливих виробничих факторів».

Метою вивчення навчальної дисципліни «Системи контролю небезпечних та шкідливих виробничих факторів» є засвоєння знань з засобів автоматики для запобігання виникнення нещасних випадків та аварійних ситуацій на виробництві та вироблення умінь щодо подальшого їх використання в професійній діяльності.

Навчальна дисципліна «Системи контролю небезпечних та шкідливих виробничих факторів» продовжує фахову підготовку здобувача і базується на знаннях, отриманих при вивченні дисциплін таких, як: «Пожежна безпека», «Радіаційна безпека», та попередні років, зокрема: «Захист у надзвичайних ситуаціях», «Ризик-орієнтована система оцінки в охороні праці» та служить підґрунтям для вивчення дисципліни «Проектування безпечних промислових споруд» та ін.

Дана дисципліна входить до обов'язкових компонент циклу професійної підготовки бакалаврів спеціальності 263 Цивільна безпека ОПП «Охорона праці».

Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
1	2	3
Статус дисципліни	Обов'язкова	
Семестр	6 -й	6 -й
Кількість кредитів ECTS	5	5
Кількість годин	150	150
Лекційні заняття	26 год.	10 год.
Практичні заняття	12 год.	4 год.



Лабораторні заняття	12 год	2 год
Самостійна робота	100 год.	134 год.
Консультації	kons-inni.pdf (znu.edu.ua)	
Вид підсумкового семестрового контролю:	екзамен	
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8493	

2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

Компетентності/ результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
1	2	3
<p>ІК Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми, що характеризуються Інтегральна компетентність комплексністю та невизначеністю умов, під час практичної діяльності або у процесі навчання, яка передбачає застосування теорій та методів проведення моніторингу, запобігання виникненню аварій, надзвичайних ситуацій, нещасним випадкам (на виробництві) і професійним захворюванням, оцінювання їх можливих наслідків та їх ліквідування.</p> <p>К 06 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>К 09 Навики здійснення безпечної діяльності.</p> <p>К 13 Здатність до застосовування тенденцій розвитку техніки і технології захисту людини, матеріальних цінностей і довкілля від небезпек техногенного і природного характеру та обґрунтованого вибору засобів та систем захисту людини і довкілля від небезпек.</p>	<p>Інформаційний, пояснювально-ілюстративний, проблемний, пошуковий, дослідницький</p>	<p>Система оцінювання знань по дисципліні ОПП «Охорона праці» складається з поточного і підсумкового видів контролю.</p> <p>Поточний контроль знань проводиться у формі письмової роботи (тестування у в СЕЗН ЗНУ на платформі Moodle), розв'язання задач на практичних заняттях, захисті лабораторних робіт.</p> <p>Підсумковий контроль знань проводиться у вигляді екзамену в письмовій формі (або у разі дистанційного/змішаного навчання у формі тестування та розв'язання практичного завдання у в СЕЗН ЗНУ на платформі Moodle).</p>



«Системи контролю небезпечних та шкідливих виробничих факторів»

<p>К 18 Здатність до аналізу й оцінювання потенційної небезпеки об'єктів, технологічних процесів та виробничого устаткування для людини й навколишнього середовища.</p>		
<p>К 25 Готовність до застосування та експлуатації технічних систем захисту, засобів індивідуального та колективного захисту людини від негативного впливу небезпечних чинників надзвичайної ситуації, дії небезпечних і шкідливих виробничих чинників.</p>		
<p>К 26 Здатність до організації безпечної експлуатації техніки, устаткування, спорядження у сфері професійної діяльності, створення безпечних і здорових умов праці.</p>		
<p>РН 6 Пояснювати процеси впливу шкідливих і небезпечних чинників, що виникають у разі небезпечної події; застосовувати теорії захисту населення, території та навколишнього природного середовища від уражальних чинників джерел надзвичайних ситуацій, необхідні для здійснення професійної діяльності знання математичних та природничих наук.</p>		
<p>РН 7 Обирати оптимальні заходи і засоби, спрямовані на зменшення професійного ризику, захист населення, запобігання надзвичайним ситуаціям.</p>		
<p>РН 10 Розробляти та використовувати технічну документацію, зокрема з використанням сучасних інформаційних технологій.</p>		
<p>РН 16 Обирати оптимальні способи та застосовувати засоби захисту від впливу негативних чинників хімічного, біологічного і радіаційного походження.</p>		
<p>РН 18 Пояснювати концептуальні основи моніторингу об'єктів захисту та знати автоматичні системи, прилади та пристрої, призначені для спостереження та контролювання стану об'єкта</p>		



моніторингу, вимірювання його параметрів та збереження інформації щодо його стану.		
РН 19 Знати типи автоматизованих систем раннього виявлення надзвичайних ситуацій та оповіщення, загальні технічні характеристики та вимоги до застосування систем управління, зв'язку та оповіщення у надзвичайних ситуаціях.		
РН 23 Застосовувати заходи цивільного захисту: з інформування та оповіщення населення; стосовно укриття населення у захисних спорудах цивільного захисту; щодо евакуювання населення із зони надзвичайної ситуації та життєзабезпечення евакуйованого населення в місцях їх безпечного розміщення.		
РН 28 Знати системи контролю небезпечних та шкідливих виробничих факторів.		

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Класифікація похибок при пилогазових вимірах. Вимірювання температури

Абсолютні – відносні похибки, систематичні – випадкові похибки, теорія випадкових похибок, середнє арифметичне значення, дисперсія, середня квадратична похибка, графічна характеристика похибок, гістограма. Довірча ймовірність. Похибка середнього значення. Похибка середнього, обумовлена малою кількістю вимірювань. Інструментальна похибка. Класи точності приладів вимірювання. Відносна похибка вимірювального приладу. Облік похибки і порядок виконання округлення в записі остаточного результату вимірювання.

Еквівалентні перетворення структурних схем. Методи вимірювання температури і види температурних шкал. Класифікація приладів для вимірювання температури. Термометри розширення. Манометричні термометри. Термометри опору. Термоелектричні термометри. Пірометри.

Змістовий модуль 2. Основи автоматичного регулювання

Елементи та засоби автоматики: підсилювачі, виконавчі пристрої, реле, обчислювальні елементи, узгоджувальні та допоміжні елементи. Основні принципи регулювання. Класифікація автоматичних регуляторів. Класифікація автоматизованих систем регулювання.

Змістовий модуль 3. Вимірювання тиску, витрати і кількості речовини. Вимірювання рівня рідин та сипких матеріалів. Аналіз складу газів



«Системи контролю небезпечних та шкідливих виробничих факторів»

Атмосферний (барометричний) тиск, надлишковий тиск, абсолютний тиск, вакуум, статичний та динамічний тиск, повний тиск середовища. Класифікація приладів для вимірювання тиску. Установлення і виправлення до показань рідинних манометрів. Деформаційні прилади для вимірювання тиску. Встановлення і обслуговування деформаційних трубчастопружинних манометрів. Правила вимірювання трубчастопружинними манометрами. Деформаційні вимірювальні перетворювачі тиску прямого перетворення. Метод змінного перепаду тиску. Швидкісний метод. Об'ємний і ваговий методи.

Візуальні, поплавкові та буйкові засоби вимірювання рівня, гідростатичні засоби вимірювання рівня, електричні засоби вимірювання рівня, акустичні та радіоізотопні засоби вимірювання рівня.

Види газоаналізаторів залежно від способу визначення концентрації окремих компонентів газової суміші. Встановлення стаціонарних газоаналізаторів. Пиломіри.

Змістовий модуль 4. Системи пожежного спостереження. Засоби автоматичного пожежогасіння. Засоби протидимного захисту. системи оповіщення людей та управління евакуацією. Системи радіаційного та хімічного спостереження

Системи автоматичного виявлення та ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру. Проектування систем передавання тривожних сповіщень. Частотні характеристики розімкнених одноконтурних САУ. Монтування систем передавання тривожних сповіщень. Установка автоматичного пожежогасіння. Вимоги до автоматичних та автономних систем пожежогасіння за видами вогнегасної речовини. Системи порошкового пожежогасіння. Системи аерозольного пожежогасіння. Системи газового пожежогасіння. Засоби протидимного захисту. Системи оповіщення людей та управління евакуацією.

Пости радіаційного і хімічного спостереження. Порядок роботи поста радіаційного і хімічного спостереження. Система відображення стану потенційно небезпечних об'єктів. Замкнуті системи із застосуванням алгебраїчного критерія стійкості Гурвіца. Замкнені системи із застосуванням частотного критерію стійкості Найквіста.

4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф	з.ф.	
Лекція	Лекція 1. Класифікація похибок при пилогазових вимірах. Теорія випадкових похибок. Інструментальна похибка	2		Щотижня/тиждень 1
Практичне заняття	Практичне заняття 1 Обчислення похибки вимірювань	2	2	Один раз на два тижні/тиждень 1
Лекція	Лекція 2. Основи автоматичного регулювання	2		Щотижня/тиждень 2
Лабораторне заняття	Лабораторна робота 1. Оцінка похибок вимірювань динамічного тиску та швидкості руху	2		Один раз на два тижні/тиждень 2
Лекція	Лекція 3. Вимірювання температури.	2	2	Щотижня/тиждень 3
Практичне заняття	Практичне заняття 2. Вибір і розрахунок органа, що регулює	2		Один раз на два тижні/тиждень 3
Лекція	Лекція 4. Вимірювання тиску	2	2	Щотижня/тиждень 4
Лабораторне заняття	Лабораторна робота 1. Оцінка похибок вимірювань динамічного тиску та швидкості руху	2	2	Один раз на два тижні/тиждень 4
Лекція	Лекція 5. Вимірювання витрати і кількості речовини	2		Щотижня/тиждень 5
Практичне заняття	Практичне заняття 3. Розрахунок витрати повітря для повітряної сепарації промислового пилу	2		Один раз на два тижні/тиждень 5

Запорізький національний університет
Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю.М. Потебні
Силабус навчальної дисципліни



«Системи контролю небезпечних та шкідливих виробничих факторів»

Лекція	Лекція 6. Вимірювання рівня рідин та пилу	2		Щотижня/тиждень 6
Лабораторне заняття	Лабораторна робота 2. Визначення вмісту сульфур(IV) оксиду в газах методом йодометрії	2		Один раз на два тижні/тиждень 6
Лекція	Лекція 7. Аналіз хімічного складу газів	2	2	Щотижня/тиждень 7
Практичне заняття	Практичне заняття 4. Визначення медіанного діаметра частинок пилу Розрахунок розміру частинок пилу, що будуть вловлені струменевим сепаратором (імпактором)	2		Один раз на два тижні/тиждень 7
Лекція	Лекція 8. Аналіз концентрації та дисперсного складу	2		Щотижня/тиждень 8
Лабораторне заняття	Лабораторна робота 2. Визначення вмісту сульфур(IV) оксиду в газах методом йодометрії	2		Один раз на два тижні/тиждень 8
Лекція	Лекція 9. Системи пожежного спостереження	2	2	Щотижня/тиждень 9
Практичне заняття	Практичне заняття 5. Визначення витрати середовища за величиною перепаду тиску на стандартному звужуючому пристрої	2	2	Один раз на два тижні/тиждень 9
Лекція	Лекція 10. Засоби автоматичного пожежогасіння	2	2	Щотижня/тиждень 10
Лабораторне заняття	Лабораторна робота 3. Визначення дисперсного складу пилу ситовим методом	2		Один раз на два тижні/тиждень 10
Лекція	Лекція 10. Засоби автоматичного пожежогасіння	2		Щотижня/тиждень 11
Практичне заняття	Практичне заняття 6. Визначення витрати середовища за величиною перепаду тиску на стандартному звужуючому пристрої	2		Один раз на два тижні/тиждень 11
Лекція	Лекція 11. Засоби протидимного захисту, системи оповіщення людей та управління евакуацією	2		Щотижня/тиждень 12
Лабораторне заняття	Лабораторна робота 3. Визначення дисперсного складу пилу ситовим методом	2		Один раз на два тижні/тиждень 12
Лекція	Лекція 12. Системи радіаційного та хімічного спостереження	2		Щотижня/тиждень 13
Самостійна робота	Тема. Прилади для вимірювання температури 1. Фотоелектричні пірометри. 2. Пірометри сумарного випромінювання. 3. Тепловізори.	10	14	Щотижня
	Тема. Деформаційні вимірювальні перетворювачі тиску прямого перетворення 1. Індуктивні перетворювачі тиску прямого перетворення. 2. Диференціально-трансформаторні вимірювальні перетворювачі тиску. 3. Ємнісні вимірювальні перетворювачі тиску. 4. Тензорезисторні вимірювальні перетворювачі тиску. 5. П'єзоелектричні вимірювальні перетворювачі тиску.	10	30	
	Тема. Визначення витрати газу 1. Об'ємні лічильники. 2. Ротаційні лічильники газу. 3. Теплові витратоміри. 4. Силові витратоміри 5. Гідростатичні засоби вимірювання рівня 6. Акустичні та радіоізотопні засоби вимірювання рівня	20	20	
	Тема. Аналіз хімічного складу газів 1. Магнітні та дифузні газоаналізатори. 2. Прилади для вимірювання абсолютної та відносної вологості. 3. Полум'яно-іонізаційний газоаналізатор	20	20	



«Системи контролю небезпечних та шкідливих виробничих факторів»

	Тема. Аналіз концентрації пилу в газі. 1. Іонізаційні пиломіри. 2. Електрооптичні.	10	20	
	Тема. Побудова схем автоматизації технологічних процесів 1.Зображення засобів автоматизації на функціональних схемах 2. Правила побудови умовних зображень	10	10	
	Тема. Системи автоматичного виявлення та ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру 1.Моніторинг небезпек, що можуть спричинити надзвичайну ситуацію 2.Автоматизована система контролю радіаційної обстановки (АСКРО). 3.План локалізації і ліквідації аварійних ситуацій і аварій. 4.Основні поняття САУ.	20	20	

5. Види і зміст контрольних заходів

Вид заняття/ роботи	Вид контрольного заходу	Зміст контрольного заходу*	Критерії оцінювання та термін виконання*	Усього балів
Поточний контроль				
Лекції				
Лекція 1	Тестування	Вид теоретичного завдання: тестування за тематикою лекції. Перелік питань розташовано в СЕЗН ЗНУ на платформі moodle.	Кількість питань – 2. Тестові питання оцінюються: правильно/неправильно. Правильна відповідь – 1 бал. <i>Протягом 1-6 тижнів навчання.</i>	2
Лекція 2	Тестування	Вид теоретичного завдання: тестування за тематикою лекції. Перелік питань розташовано в СЕЗН ЗНУ на платформі moodle.	Кількість питань – 2. Тестові питання оцінюються: правильно/неправильно. Правильна відповідь – 1 бал. <i>Протягом 2-6 тижнів навчання.</i>	2
Лекція 3	Тестування	Вид теоретичного завдання: тестування за тематикою лекції. Перелік питань розташовано в СЕЗН ЗНУ на платформі moodle.	Кількість питань – 2. Тестові питання оцінюються: правильно/неправильно. Правильна відповідь – 1 бал. <i>Протягом 3-6 тижнів навчання.</i>	2
Лекція 4	Тестування	Вид теоретичного завдання: тестування за тематикою	Кількість питань – 2. Тестові питання	2



		лекції. Перелік питань розташовано в СЕЗН ЗНУ на платформі moodle.	оцінюються: правильно/ неправильно. Правильна відповідь – 1 бал. <i>Протягом 4-6 тижнів навчання.</i>	
Лекція 5	Тестування	Вид теоретичного завдання: тестування за тематикою лекції. Перелік питань розташовано в СЕЗН ЗНУ на платформі moodle.	Кількість питань – 2. Тестові питання оцінюються: правильно/ неправильно. Правильна відповідь – 1 бал. <i>Протягом 5-6 тижнів навчання.</i>	2
Лекція 6	Тестування	Вид теоретичного завдання: тестування за тематикою лекції. Перелік питань розташовано в СЕЗН ЗНУ на платформі moodle.	Кількість питань – 2. Тестові питання оцінюються: правильно/ неправильно. Правильна відповідь – 1 бал. <i>Протягом 6 тижнів навчання.</i>	2
Лекція 7	Тестування	Вид теоретичного завдання: тестування за тематикою лекції. Перелік питань розташовано в СЕЗН ЗНУ на платформі moodle.	Кількість питань – 3. Тестові питання оцінюються: правильно/ неправильно. Правильна відповідь – 1 бал. <i>Протягом 7-13 тижнів навчання.</i>	3
Лекція 8	Тестування	Вид теоретичного завдання: тестування за тематикою лекції. Перелік питань розташовано в СЕЗН ЗНУ на платформі moodle.	Кількість питань – 2. Тестові питання оцінюються: правильно/ неправильно. Правильна відповідь – 1 бал. <i>Протягом 8-13 тижнів навчання.</i>	2
Лекція 9	Тестування	Вид теоретичного завдання: тестування за тематикою лекції. Перелік питань розташовано в СЕЗН ЗНУ на платформі moodle.	Кількість питань – 2. Тестові питання оцінюються: правильно/ неправильно. Правильна відповідь – 1 бал. <i>Протягом 9-13 тижнів навчання.</i>	2
Лекція 10	Тестування	Вид теоретичного завдання: тестування за тематикою лекції. Перелік питань розташовано в СЕЗН ЗНУ на платформі moodle.	Кількість питань – 2. Тестові питання оцінюються: правильно/ неправильно. Правильна відповідь – 1 бал. <i>Протягом 11-13 тижнів навчання.</i>	2



«Системи контролю небезпечних та шкідливих виробничих факторів»

			тижнів навчання.	
Лекція 11	Тестування	Вид теоретичного завдання: тестування за тематикою лекції. Перелік питань розташовано в СЕЗН ЗНУ на платформі moodle.	Кількість питань – 2. Тестові питання оцінюються: правильно/неправильно. Правильна відповідь – 1 бал. <i>Протягом 12-13 тижня навчання.</i>	2
Лекція 12	Тестування	Вид теоретичного завдання: тестування за тематикою лекції. Перелік питань розташовано в СЕЗН ЗНУ на платформі moodle.	Кількість питань – 2. Тестові питання оцінюються: правильно/неправильно. Правильна відповідь – 1 бал. <i>Протягом 13 тижня навчання</i>	2
Практичні заняття				
Практичне заняття № 1	Розв'язання задач	Розв'язання задач за тематикою практичного заняття, завдання до самостійної роботи розміщено в СЕЗН ЗНУ	Кількість практичних завдань – 1. Практичне завдання оцінюється максимально в 5 балів з урахуванням правильності отриманих результатів: 5 балів – студент правильно розв'язав задачу, зробив висновки; 3-4 бали – навів правильні формули, але зробив помилки під час розрахунків; 1-2 бали – студент розв'язав задачу з помилками, помилки в наведених формулах або в алгоритмі обчислень; 0 балів – студент не приступав до розв'язання задачі <i>Протягом 1-13 тижнів навчання</i>	5
Практичне заняття № 2	Розв'язання задач	Розв'язання задач за тематикою практичного заняття, завдання до	Кількість практичних завдань – 1.	5



«Системи контролю небезпечних та шкідливих виробничих факторів»

		самостійної роботи розміщено в СЕЗН ЗНУ	Практичне завдання оцінюється максимально в 5 балів з урахуванням правильності отриманих результатів: 5 балів – студент правильно розв’язав задачу, зробив висновки; 3-4 бали – навів правильні формули, але зробив помилки під час розрахунків; 1-2 бали – студент розв’язав задачу з помилками, помилки в наведених формулах або в алгоритмі обрахувань; 0 балів – студент не приступав до розв’язання задачі <i>Протягом 1-13 тижнів навчання</i>	
Практичне заняття № 3	Розв’язання задач	Розв’язання задач за тематикою практичного заняття, завдання до самостійної роботи розміщено в СЕЗН ЗНУ	Кількість практичних завдань – 1. Практичне завдання оцінюється максимально в 5 балів з урахуванням правильності отриманих результатів: 5 балів – студент правильно розв’язав задачу, зробив висновки; 3-4 бали – навів правильні формули, але зробив помилки під час розрахунків; 1-2 бали – студент розв’язав задачу з помилками, помилки в наведених формулах або в	5



			алгоритмі обрахувань; 0 балів – студент не приступав до розв'язання задачі <i>Протягом 1-13 тижнів навчання</i>	
Практичне заняття № 4	Розв'язання задач	Розв'язання задач за тематикою практичного заняття, завдання до самостійної роботи розміщено в СЕЗН ЗНУ	Кількість практичних завдань – 1. Практичне завдання оцінюється максимально в 5 балів з урахуванням правильності отриманих результатів: 5 балів – студент правильно розв'язав задачу, зробив висновки; 3-4 бали – навів правильні формули, але зробив помилки під час розрахунків; 1-2 бали – студент розв'язав задачу з помилками, помилки в наведених формулах або в алгоритмі обрахувань; 0 балів – студент не приступав до розв'язання задачі <i>Протягом 1-13 тижнів навчання</i>	5
Лабораторні заняття				
Лабораторне заняття	Захист лабораторної роботи 1	Виконання лабораторної роботи згідно завдання, яке розміщено в СЕЗН ЗНУ (moodle)	Кількість лабораторних робіт – 1. Максимальна кількість балів – 5 бали. Оцінюється правильність розрахунків та якість оформлення матеріалів, відповіді на питання на 2 питання. <i>Правильність розрахунків</i>	5



«Системи контролю небезпечних та шкідливих виробничих факторів»

			<p>студент правильно виконав розрахунки – 2 бали; студент виконав розрахунки з помилками – 1 бал; <i>Якість оформлення:</i> якісно оформлений матеріал – 1 бал. <i>Захист лабораторної роботи (max 2 бали, одне усне питання):</i> 2 бали – студент чітко та правильно дав відповідь на питання, орієнтується в ході виконання лабораторної роботи; 1 бал – студент або не чітко дає відповіді на питання або плутається в ході виконання лабораторної роботи <u>У разі невиконання лабораторної роботи студент отримує загальну кількість балів - 0 балів.</u> <i>Протягом 1-13 тижнів навчання</i></p>	
Лабораторне заняття	Захист лабораторної роботи 2	Виконання лабораторної роботи згідно завдання, яке розміщено в СЕЗН ЗНУ (moodle)	<p>Кількість лабораторних робіт – 1. Максимальна кількість балів – 5 бали. Оцінюється правильність розрахунків та якість оформлення матеріалів, відповіді на питання на 2 питання. <i>Правильність</i></p>	5



			<p>розрахунків студент правильно виконав розрахунки – 2 бали; студент виконав розрахунки з помилками – 1 бал; <i>Якість оформлення:</i> якісно оформлений матеріал – 1 бал. <i>Захист лабораторної роботи (max 2 бали, одне усне питання):</i> 2 бали – студент читко та правильно дав відповідь на питання, орієнтується в ході виконання лабораторної роботи; 1 бал – студент або не чітко дає відповіді на питання або плутається в ході виконання лабораторної роботи <u>У разі невиконання лабораторної роботи студент отримує загальну кількість балів - 0 балів.</u> <i>Протягом 1-13 тижнів навчання</i></p>	
Лабораторне заняття	Захист лабораторної роботи 3	Виконання лабораторної роботи згідно завдання, яке розміщено в СЕЗН ЗНУ (moodle)	Кількість лабораторних робіт – 1. Максимальна кількість балів – 5 бали. Оцінюється правильність розрахунків та якість оформлення матеріалів, відповіді на питання на 2 питання.	5



«Системи контролю небезпечних та шкідливих виробничих факторів»

			<p><i>Правильність розрахунків студент виконав розрахунки – 2 бали;</i> <i>студент виконав розрахунки з помилками – 1 бал;</i> <i>Якість оформлення:</i> <i>якісно оформлений матеріал – 1 бал.</i> <i>Захист лабораторної роботи (тах 2 бали, одне усне питання):</i> 2 бали – студент чітко та правильно дав відповідь на питання, орієнтується в ході виконання лабораторної роботи; 1 бал – студент або не чітко дає відповіді на питання або плутається в ході виконання лабораторної роботи <u>У разі невиконання лабораторної роботи студент отримує загальну кількість балів - 0 балів.</u> <i>Протягом 1-13 тижнів навчання</i></p>	
Усього за поточний контроль	4			60
Підсумковий контроль				
Екзамен	Теоретичне завдання	Питання для підготовки за навчальним матеріалом лекцій 1-12. Питання для підготовки, розміщено в СЕЗН ЗНУ», у разі дистанційного/змішаного навчання у формі тестування та розв'язання практичного завдання у в СЕЗН ЗНУ на	15 тестових питань оцінюються: правильно/неправильно. Правильна відповідь оцінюється в 2 бали	30



		платформі Moodle		
	Практичне завдання – розв'язання задачі	Зміст завдання розташовано в СЕЗН ЗНУ на платформі moodle. Задачі розв'язувати в системі СІ, оформлення згідно з ДСТУ 3008: 2015 у паперовому або в електронному вигляді (у разі введення дистанційної форми навчання)	За розв'язання задачі бали нараховуються за такою схемою: - 10 балів – студент правильно розв'язав задачу; - 9-7 балів – студент розв'язав задачу з помилками; - 6-4 балів – студент правильно виписав формулу, за якою розв'язується задача та зробив спробу її вирішення; - 3-1 бали – студент правильно виписав формулу, за якою розв'язується задача. 0 балів – студент не приступав до розв'язання задачі	10
	Усього за підсумковий контроль			40

Шкала оцінювання ЗНУ: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		



6. Основні навчальні ресурси

Рекомендована література

1. **Манідіна Є. А.** Контроль і автоматизація очисних споруд : навч.-метод. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2019. 170 с. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/ZII/metodychky/2019/0044095.pdf>.
2. **Манідіна Є. А.** Системи контролю небезпечних та шкідливих виробничих факторів : метод. вказівки до практ. занять та лаб. робіт для здобувачів ступеня вищ. освіти бакалавра спец. 263 "Цивільна безпека" освіт.-проф. програми "Охорона праці". Запоріжжя : ЗНУ, 2023. 53 с. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/ZII/metodychky/2023/0050190.docx>.
3. Мнухін А. Г., Мнухіна Н. О., Матяшева О. Б. Системи контролю небезпечних та шкідливих виробничих факторів : навч.-метод. посіб. для студентів ЗДІА спец. 263 "Цивільна безпека" всіх форм навчання. Запоріжжя : ЗДІА, 2017. 216 с. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/ZII/metodychky/do2018/f357879.pdf>.
4. Овчинникова І. А. Автоматизація металургійного виробництва : лаб. практикум. Запоріжжя : ЗНУ, 2020. 105 с. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/metodychky/2020/05/0044805.pdf>.
5. Абракітов В. Е. Охорона праці в галузі та цивільний захист : конспект лекцій Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2020. 105 с. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi67/0049227.pdf>.
6. Атаманчук П. С., Мендерецький В. В., Панчук О. П., Білик Р. М. Охорона праці в галузі : навч. посіб. Київ : ЦУЛ, 2017. 322 с. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi56/0041366.pdf>.
7. Охорона праці в галузі : навч.-метод. посіб. / уклад.: В. І. Кошель, Г. П. Сав'юк, Б. С. Дзундза. Івано-Франківськ : НАІР, 2019. 138 с. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi61/0045527.pdf>.
8. Рижков В. Г. Радіаційна безпека : навч.-метод. посіб. Запоріжжя : ЗДІА, 2013. 52 с. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/ZII/metodychky/do2018/f352493.docx>.
9. Рижков В. Г., Троїцька О. О., Новокщона О. В., Ткаліч І. О. Радіаційна безпека : навч.-метод. посіб. для здобувачів ступеня вищ. освіти бакалавра спец. "Цив. безпека" освіт.-проф. програми "Охорона праці", спец. "Технології захисту навколиш. середовища", освіт.-проф. програми "Технології захисту навколиш. середовища". Запоріжжя : ЗНУ, 2020. 149 с. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/ZII/metodychky/2020/0045934.doc>.
10. Рижков В. Г., Белоконь К. В., **Манідіна Є. А.**, Цимбал В. А. Радіаційна безпека у чорній металургії: контроль брукхту, дефектоскопія, контрольно-вимірювальні прилади, пожежні датчики. Металургія . 2021. № 2. С. 112-120.
11. Рижков В. Г., Белоконь К. В., **Манідіна Є. А.**, Фоміна Н. В. Електробезка у чорній металургії: особливості, ергономіка робочого місця, прилади контролю, тенденція розвитку. Металургія. 2021. № 2. С. 121-128.
12. Рижков В. Г., Белоконь К. В., **Манідіна Є. А.** Застосування дерева відмов для аналізу електротравматизму у металургії і вибору засобів захисту. Металургія. 2021. № 2. С. 129-137. (Index Copernicus).
13. **Манідіна Є. А.**, Белоконь К. В., Румянцев В. Р., Гордиман О. М. Особливості застосування радіоактивних ізотопів у пожежних датчиках. Металургія. 2023. № 1. С. 12-16.
14. Тарасов В. К., Рижков В. Г. Охорона праці в галузі : навч.-метод. посіб. Запоріжжя : ЗДІА, 2015. 114 с. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/ZII/metodychky/do2018/f356338.pdf>.
15. Яремко З. М., Тимошук С. В., Писаревська С. В., Стельмахович О. Б. Охорона праці : навч. посіб. / за ред. З. М. Яремка. Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2018. 430 с.



16. Clarke P. Functional Safety from Scratch: A Practical Guide to Process Industry Applications. Amsterdam : Elsevier, 2023. 324 p. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi72/0052884/>.
17. Climate Change and Safety in High-Risk Industries / C. Bieder, G. Grote, J. Weyer (eds.). Cham : Springer, 2024. 98 p. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi81/0061321.pdf>.
18. Hazardous Gases: Risk Assessment on the Environment and Human Health / edited by J. Singh, R. D. Kaushik, M. Chawla. London : Academic Press, 2021. 401 p. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi72/0052887/>.
19. Petrangeli G. Nuclear Safety. 2nd ed. Oxford : Butterworth-Heinemann, 2020. 569 p. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi72/0052876/>.

Інформаційні джерела:

1. Системи протипожежного захисту. ДБН В.2.5-56:2014. URL: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dbn_v.2.5-56_2014_-_zmina_1.pdf.
2. Прилади для вимірювання тиску і температури. URL: https://www.italgaz.com.ua/ua/equipment_auto/pressure-and-temperature-devices.html.
3. Газоаналізатори та детектори витоків. URL: <https://www.testo.kiev.ua/ua/vybor-pribora-po-izmerjaemomu-parametru/gazoanalizatory.html>.
4. Вимірювачі запиленості. URL: <https://simvolt.ua/vimryuvach-zapilenost/>.

7. Регуляції і політики курсу

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування практичних занять. Студенти, які за певних обставин не можуть регулярно відвідувати практичні або лабораторні заняття, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені завдання та лабораторні роботи мають бути відпрацьовані на найближчій консультації впродовж тижня після пропуску. Відпрацювання занять здійснюється у формі захисту задач, що були розв'язані на пропущеному занятті або виконані лабораторних робіт (на консультаціях з викладачем).

Студенти, які станом на початок екзаменаційної сесії мають понад 70% невідпрацьованих пропущених занять, до відпрацювання не допускаються.

Політика академічної доброчесності

Відповідно до чинних правових норм, плагіатом вважатиметься: копіювання чужої наукової роботи чи декількох робіт та оприлюднення результату під своїм іменем; створення суміші власного та запозиченого тексту без належного цитування джерел; рерайт (перефразування чужої праці без згадування оригінального автора). Будь-яка ідея, думка чи речення, ілюстрація чи фото, яке ви запозичуєте, має супроводжуватися посиланням на першоджерело.

Роботи, у яких виявлено ознаки плагіату, до розгляду не приймаються і відхиляються без права перескладання. Якщо ви не впевнені, чи підпадають зроблені вами запозичення під визначення плагіату, будь ласка, проконсультуйтеся з викладачем.

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних, лабораторних та практичних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, перевірки правопису, отримання довідкової інформації тощо). Будь ласка, не забувайте активувати режим «без звуку» до початку заняття.



«Системи контролю небезпечних та шкідливих виробничих факторів»

Під час виконання заходів контролю (захисту лабораторних робіт, розв'язання практичних задач, іспиту) використання гаджетів заборонено. У разі порушення цієї заборони роботу буде анульовано без права перескладання.

Комунікація

Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle.

Важливі повідомлення загального характеру – зокрема, оголошення про терміни подання контрольних робіт та ін. – регулярно розміщуються викладачем на форумі курсу. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень. Відповіді на запити студентів 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, та регулярно перевіряйте папку «Спам».

Якщо за технічних причин доступ до Moodle є неможливим, або ваше питання потребує термінового розгляду, направте електронного листа з позначкою «Важливо» на адресу manidina_ZGIA@ukr.net. У листі обов'язково вкажіть ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи.

Якщо здобувач отримав сертифікат, що підтверджує проходження семінарів/вебінарів з цієї дисципліни (за рахунок неформальної/інформальної освіти), то він повинен до початку семестру подати заяву до деканату з проханням визнати такі результати навчання

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2024-2025 н. р. доступний за адресою: <http://surl.li/afeagu>.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмій (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) 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://tinyurl.com/y9tve4lk>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в 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. Порядок повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9pkmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ: <https://tinyurl.com/yeds57la>.

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://tinyurl.com/57wha734>. 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://tinyurl.com/yd6bq6p9>; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

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: **Банакх 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. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ

НАУКОВА БІБЛІОТЕКА: <http://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 (MOODLE):
<https://moodle.znu.edu.ua>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресою: moodle.znu@znu.edu.ua.

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.

Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

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

ЦЕНТР НІМЕЦЬКОЇ МОВИ, ПАРТНЕР ГЕТЕ-ІНСТИТУТУ:
<https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim>

ШКОЛА КОНФУЦІЯ (ВИВЧЕННЯ КИТАЙСЬКОЇ МОВИ): <http://sites.znu.edu.ua/confucius>