

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



ЗАТВЕРДЖУЮ

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

Н.Г. Метеленко
(ініціали та прізвище)

« 30 » 08 2024

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Проектування безпечних промислових споруд та природоохоронного
обладнання

(назва навчальної дисципліни)

підготовки бакалаврів

(назва освітнього ступеня)

денної та заочної форми здобуття освіти

освітньо-професійна програма «Охорона праці»,

(назва)

спеціальності 263 Цивільна безпека

(шифр, назва спеціальності)

галузі знань 26 Цивільна безпека

(шифр і назва)

ВИКЛАДАЧ : Фостащенко Олена Миколаївна, к.т.н., доцент, доцент кафедри міського будівництва і архітектури

(ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада)

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри міського будівництва і архітектури

Протокол № 1 від "24" 08 2024р.
Завідувач кафедри міського будівництва і архітектури

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to A.V. Banah.

А.В. Банях
(ініціали, прізвище)

Погоджено
Гарант освітньо-професійної програми

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to E.A. Manidina.

Є.А. Манідіна

2024 рік



Викладач: кандидат технічних наук, Фостащенко Олена Миколаївна

E-mail: zdia2017@gmail.com

Сезн ЗНУ повідомлення: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8481>

Телефон: (066) 8515041

Інші засоби зв'язку: Viber, Telegram, Facebook, Messenger, СЕЗН ЗНУ Moodle – за вибором (форум курсу, приватні повідомлення)

Кафедра: міського будівництва і архітектури, 9 корпус ЗНУ, ауд. 54

1. Опис навчальної дисципліни

Метою викладання курсу є підготовка фахівців, які мають оволодіти компетентностями у сфері проектування інженерних споруд, що забезпечують безпеку людей, екологічну захищеність та ефективне використання природних ресурсів у промисловому середовищі. Курс має на меті формування вмінь оцінювати технічні, екологічні та економічні аспекти при проектуванні об'єктів, що мінімізують негативний вплив на навколишнє середовище, а також забезпечують безпечні умови праці для персоналу.

Курс «Проектування безпечних промислових споруд та природоохоронного обладнання» передбачає вивчення основних принципів проектування та експлуатації промислових об'єктів з урахуванням вимог безпеки, екології та енергоефективності. Курс включає розгляд нормативних документів, стандартів і технічних регламентів у сфері проектування. Майбутні фахівці ознайомляться з сучасними методами та технологіями, що використовуються для зменшення негативного впливу виробництва на навколишнє середовище, а також для створення безпечних умов праці.

Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
1	2	3
Статус дисципліни	Обов'язкова	
Семестр	7 -й	7 -й
Кількість кредитів ECTS	11	11
Кількість годин	330 год.	330 год.
Лекційні заняття	30 год.	16 год.
Лабораторні заняття	44 год.	8 год.
Практичні заняття	46 год.	8 год.
Самостійна робота	210 год.	298 год.
Консультації	Інженерний навчально-науковий інститутім. Ю.М. Потебні ЗНУ, 9 корпус, ауд. 54 (2-й поверх), консультації проводяться згідно графіка, який опубліковано на сайту ЗНУ за посиланням https://www.znu.edu.ua/2024/den/inni/kons-inni.pdf , формат проведення очно/дистанційно	
Вид підсумкового семестрового контролю:	екзамен	
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8481	

Проектування безпечних промислових споруд та природоохоронного обладнання

<p>K25. 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>K26. Здатність до організації безпечної експлуатації техніки, устаткування, спорядження у сфері професійної діяльності, створення безпечних і здорових умов праці</p> <p>K29. Здатність до читання та виконання ескізів та креслень, застосування комп'ютерної графіки в сфері професійної діяльності.</p>	<p>Дослідницький (самостійна робота, індивідуальне завдання).</p> <p>Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації)</p> <p>Проблемно-пошукові методи (репродуктивні)</p> <p>Метод формування пізнавального інтересу (навчальна дискусія, створення цікавих ситуацій)</p> <p>Методи контролю і самоконтролю (усний, письмовий, програмований, практичний).</p>	
<p>Програмні результати навчання, визначені стандартом вищої освіти</p> <p>РН10. Розробляти та використовувати технічну документацію, зокрема з використанням сучасних інформаційних технологій.</p> <p>РН12. Визначати технічний стан зовнішніх та внутрішніх інженерних мереж та споруд для оцінювання відповідності його вимогам цивільного захисту та техногенної безпеки.</p> <p>РН21. Аналізувати і обґрунтовувати інженерно-технічні та організаційні заходи щодо цивільного захисту, техногенної та промислової безпеки на об'єктах та територіях.</p>	<p>Наочні методи (завдання на проектування, креслення, алгоритми).</p> <p>Словесні методи (лекція, пояснення, робота з навчально-методичною літературою, державними будівельними нормами, інтернет джерелами).</p> <p>Практичні методи (розв'язання практичних та індивідуальних завдань, виконання розрахунків, креслень) з використанням технологій інформаційного моделювання (AutoCAD)</p> <p>Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації).</p> <p>Проблемно-пошукові методи (репродуктивні).</p> <p>Дослідницький (самостійна робота, проекти).</p> <p>Метод формування пізнавального інтересу (навчальна дискусія, створення цікавих ситуацій).</p>	<p>Методи контролю і самоконтролю (усний, письмовий, програмований, практичний).</p> <p>Контрольні заходи: теоретичне тестування за змістовим модулем з використанням СЕЗН Moodle, надання звіту із виконання практичної роботи, підсумкове індивідуальне завдання, підсумкове тестування з використанням СЕЗН Moodle.</p> <p>Екзамен</p>



3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовний модуль №1

Особливості проектування промислових будівель та споруд

Предмет і завдання дисципліни. Підготовка до проектування. Основні етапи проектування промислових будівель та споруд. Архітектурно-конструктивні рішення промислових будівель. Основи проектування циклонів. Проектування циклону типу СК-ЦН-34.

Змістовний модуль №2

Проектування газоочисної споруди

Завдання на проектування. Основи проектування газоочисної споруди. Особливості при проектуванні будівель для хімічної, металургійної чи харчової промисловості. Технологічне обладнання для знепилення. Фільтр. Апарат сухого знепилення. Апарат мокрого пиловловлювача.

Змістовний модуль №3

Апаратурно-технологічне оформлення і компонування газоочисних споруд

Види та принцип роботи електрофільтрів. Основні технологічні функції апаратів очищення. Аспіраційні системи для металургійної промисловості. Особливості проектування аспіраційних системи для металургійної промисловості. Вибір технології газоочистки та вплив на компонування споруд.

Змістовний модуль №4

Утилізування теплоти відхідних газів

Методи утилізації теплоти відхідних газів. Основні види обладнання використовуються для утилізації теплоти відхідних газів. Утилізація теплоти відхідних газів і чому вона важлива для енергозбереження. Проектування систем утилізації теплоти відхідних газів. Проектування сходів.

Змістовний модуль №5

Проектування газопроводів та арматури тракту

Захисна система трубопроводів від гідравлічного удару. Проектування системи газопроводів. Розрахунок аеродинаміки газового тракту. Проектування арматури. Інтеграція новітніх технологій у компонування газоочисних систем. Безпека експлуатації газопроводів під час їх проектування.

Змістовний модуль №6

Режимна інтенсифікація

Конструктивно-технологічна інтенсифікація. Нормативно-правові акти та стандарти, що регулюють проектування та експлуатацію газопроводів. Способи боротьби з відкладенням пилу в пилогазопроводах при проектуванні. Сучасні технології використовуються для контролю і діагностики стану газопроводів.



Змістовний модуль №7

Розрахунок пристроїв безперервного транспорту

Основні етапи проектування обладнання для видалення та первинної обробки вловленого продукту. Типи обладнання для видалення вловленого продукту в промислових процесах. Проектування запірно-регулюючих пристроїв. Розрахунок пристроїв безперервного транспорту.

Змістовний модуль №8

Врахування аспектів безпеки та екології проектування обладнання для видалення вловленого продукту

Проектування скрубєрів. Попередження заповнення пилом газопроводів. Заходи для запобігання вибухам і пожежам при експлуатації газоочисних систем.

Проектування сходів. Сходи маршеві, площадки та огорожі сталеві. Компонувальні схеми сходів маршевих. Компонувальні схеми сходів маршевих. Заходи для забезпечення безпеки сходів в умовах високих навантажень та в аварійних ситуаціях.

Змістовний модуль №9

Проектування системи відведення пилогазових потоків

Збір та системи відведення пилогазових потоків. Системи очищення газів, що відходять від електродугових печей. Способи відведення газів від електросталеплавильних печей. Проектування системи відведення пилогазових потоків. Проектування системи очищення газів, що відходять від електродугових печей

Змістовний модуль №10

Проектування пилетранспорту

Видалення та первинна обробка вловленого продукту. Властивості пилу та їх облік при проектуванні пилотранспорту. Пилетранспорт. Методи профілактики для запобігання корозії та інших пошкоджень газоочисних систем. Інженерні рішення що допомагають забезпечити комфортні умови праці для обслуговуючого персоналу газоочисних систем.

Змістовний модуль №11

Основні вимоги до безпеки експлуатації будівель і споруд

Загальні умови безпеки будівель, споруд, виробничих процесів та обладнання. Безпека і доступність під час експлуатації будівель і споруд. Порядок обстеження технічного стану промислових будівель. Проектування способів підсилення конструктивних елементів промислових будівель. Безпека і доступність під час експлуатації. Визначення ймовірності евакуації людей.



4. Структура навчальної дисципліни

Вид за- няття /роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкла- дом
		о/д.ф.	з.ф.	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Лекція 1	Особливості проектування промислових будівель та споруд.	2	2	1 раз на тиждень
Практичне заняття №1	Підготовка до проектування.	2	-	1 раз на тиждень
Лабораторна робота №1	Проектування циклону типу ЦП-2	2	2	1 раз на тиждень
Практичне заняття №2	Основи проектування циклонів	2	-	1 раз на тиждень
Лабораторна робота №2	Проектування циклону типу СК-ЦН-34	2	2	1 раз на тиждень
Самостійна робота	1. Основні етапи проектування промислових будівель та споруд. 2. Фактори які необхідно враховувати при виборі місця для будівництва промислової споруди. 3. Як враховуються технічні вимоги та безпека праці при проектуванні промислових об'єктів. 4. Яким чином впливає тип виробництва на архітектурно-конструктивні рішення промислових будівель. 5. Сучасні технології при проектуванні промислових споруд для забезпечення енергоефективності.	20	-	щотижня
Лекція 2	Завдання на проектування. Проектування газоочисної споруди.	2	-	1 раз на тиждень
Практичне заняття №3	Технологічне обладнання для знепилення	2	2	1 раз на тиждень
Лабораторна робота №3	Фільтр. Апарат сухого знепилення. Апарат мокрого пиловловлювача	2	-	1 раз на тиждень
Самостійна робота	1. Обґрунтувати нормативно-правові акти, що регулюють проектування промислових будівель в Україні. 2. Особливості при проектуванні будівель для хімічної, металургійної чи харчової промисловості. 3. Сучасні матеріали використовуються для зведення промислових будівель.	20	-	щотижня
Лекція 3	Апаратурно-технологічне оформлення і компонування газоочисних споруд	2	2	1 раз на тиждень



Проектування безпечних промислових споруд та природоохоронного обладнання

Практичне заняття №4	Види та принцип роботи електрофільтрів	2	-	1 раз на тиждень
Лабораторна робота №4	Основні технологічні функції апаратів очищення	2	-	1 раз на тиждень
Практичне заняття №5	Аспіраційні системи для металургійної промисловості	2	2	1 раз на тиждень
Лабораторна робота №5	Особливості проектування аспіраційних системи для металургійної промисловості	2	-	1 раз на тиждень
Самостійна робота	1. Вибір технології газоочистки та вплив на компонування споруд. 2. Фактори при апаратурно-технологічному оформленні газоочисних систем. 3. Ефективність та надійність роботи газоочисних споруд за рахунок правильного компонування обладнання. 5 Види газоочистки (механічні, фізико-хімічні, електрофільтраційні) застосовуються в залежності від характеру забруднень.	20	-	щотижня
Лекція 4	Утилізування теплоти відхідних газів	2	2	1 раз на тиждень
Практичне заняття №6	Кондиціонування газів	2	-	1 раз на тиждень
Лабораторна робота №6	Проектування обладнання для утилізації теплоти відхідних газів.	2	2	1 раз на тиждень
Самостійна робота	1. Утилізація теплоти відхідних газів і чому вона важлива для енергозбереження. 2. Методи утилізації теплоти відхідних газів застосовуються в промислових процесах. 3. Основні види обладнання використовуються для утилізації теплоти відхідних газів. 4. Яким чином утилізація теплоти відхідних газів може допомогти знизити витрати енергії на виробництві. 5. Проектування систем утилізації теплоти відхідних газів.	20	-	щотижня
Лекція 5	Проектування газопроводів та арматури тракту.	2	2	1 раз на тиждень
Практичне заняття №7	Захисна система трубопроводів від гідравлічного удару	2	-	1 раз на тиждень
Лабораторна робота №7	Проектування системи газопроводів	2	-	1 раз на тиждень



Проектування безпечних промислових споруд та природоохоронного обладнання

Практичне заняття №8	Розрахунок аеродинаміки газового тракту	2	-	1 раз на тиждень
Лабораторна робота №8	Проектування арматури	2	-	1 раз на тиждень
Самостійна робота	1. Нормативи та стандарти які регулюють проектування газоочисних споруд в Україні та світі. 2. Вплив вибору матеріалів для апаратурно-технологічного оформлення на довговічність і експлуатацію газоочисних споруд. 3. Інтеграція новітніх технологій у компонування газоочисних систем. 4. Визначення діаметру газопроводу при його проектуванні? 5. Безпека експлуатації газопроводів під час їх проектування.	20	-	щотижня
Лекція 6	Режимна інтенсифікація.	2	2	1 раз на тиждень
Практичне заняття №9	Конструктивно-технологічна інтенсифікація	2	-	1 раз на тиждень
Лабораторна робота №9	Способи боротьби з відкладенням пилу в пилогазопроводах при проектуванні.	2	-	1 раз на тиждень
Самостійна робота	1. Вимоги до матеріалів використовуються при виготовленні труб для газопроводів. 2. Оптимальний маршрут прокладання газопроводів, щоб мінімізувати витрати і вплив на навколишнє середовище. 3. Сучасні технології використовуються для контролю і діагностики стану газопроводів. 4. Вплив рельєфу місцевості та наявності інженерних мереж на проектування системи газопроводів. 5. Нормативно-правові акти та стандарти, що регулюють проектування та експлуатацію газопроводів.	20	-	щотижня
Лекція 7	Допоміжні процеси і обладнання.	2	-	1 раз на тиждень
Практичне заняття №10	Проектування запірно-регулюючих пристроїв.	2	-	1 раз на тиждень
Лабораторна робота №10	Розрахунок пристроїв безперервного транспорту.	2	-	1 раз на тиждень

Проектування безпечних промислових споруд та природоохоронного обладнання

Практичне заняття №11	Проектування обладнання для видалення та первинної обробки вловленого продукту.	2	-	1 раз на тиждень
Лабораторна робота №11	Нормативні документи з проектування.	2	-	1 раз на тиждень
Самостійна робота	1. Методи які використовуються для контролю та моніторингу процесу видалення і обробки вловленого продукту. 2. Основні етапи проектування обладнання для видалення та первинної обробки вловленого продукту. 3. Типи обладнання для видалення вловленого продукту в промислових процесах. 4. Ефективність обладнання для видалення вловленого продукту залежно від його фізико-хімічних властивостей. 5. Основні вимоги до матеріалів, з яких виготовляється обладнання для первинної обробки вловленого продукту.	20	-	щотижня
Лекція 8	Попередження заповнення пилом газопроводів	2	2	1 раз на тиждень
Практичне заняття №12	Охорона праці під час експлуатації газоочисних систем	2	-	1 раз на тиждень
Лабораторна робота №12	Проектування скрубєрів	2	-	1 раз на тиждень
Самостійна робота	1. Врахування аспектів безпеки та екології проектування обладнання для видалення вловленого продукту. 2. Ризики для здоров'я працівників можуть виникнути під час експлуатації газоочисних систем. 3. Засоби індивідуального захисту під час роботи з газоочисними системами. 4. Безпека працівників при проведенні технічного обслуговування та ремонту газоочисних систем. 5. Заходи для запобігання вибухам і пожежам при експлуатації газоочисних систем.	20	-	щотижня
Лекція 9	Арматура. Проектування сходів.	2	-	1 раз на тиждень
Практичне заняття №13	Сходи маршеві, площадки та огорожі сталеві	2	-	1 раз на тиждень
Лабораторна робота №13	Компонувальні схеми сходів маршевих	2	-	1 раз на тиждень



Проектування безпечних промислових споруд та природоохоронного обладнання

Практичне заняття №14	Особливості проектування сходів.	2	-	1 раз на тиждень
Лабораторна робота №14	Проектування сходів.	2	2	1 раз на тиждень
Самостійна робота	1. Моніторинг і контроль викидів шкідливих газів в атмосферу під час роботи газоочисних систем. 2. Навчання та інструктаж працівників з охорони праці в контексті газоочисних систем. 3. Евакуація персоналу в разі аварійної ситуації, пов'язаної з газоочисткою. 4. Правила техніки безпеки при виконанні робіт із запуску та зупинки газоочисних установок. 5. Заходи для забезпечення безпеки сходів в умовах високих навантажень та в аварійних ситуаціях.	20	-	щотижня
Лекція 10	Видалення та первинна обробка вловленого продукту.	2	-	1 раз на тиждень
Практичне заняття №15	Властивості пилу та їх облік при проектуванні пилотранспорту	2	2	1 раз на тиждень
Лабораторна робота №15	Пилетранспорт	2	-	1 раз на тиждень
Самостійна робота	1. Забезпечення своєчасного виявлення та усунення витоків газів або інших небезпечних речовин у газоочисних системах. 2. Методи профілактики для запобігання корозії та інших пошкоджень газоочисних систем, що можуть загрожувати безпеці працівників. 3. Контроль за станом вентиляційних та інших систем безпеки в газоочисних спорудах. 4. Інженерні рішення що допомагають забезпечити комфортні умови праці для обслуговуючого персоналу газоочисних систем.	20	-	щотижня
Лекція 11	Збір та системи відведення пилогазових потоків.	2	2	1 раз на тиждень
Практичне заняття №16	Системи очищення газів, що відходять від електродугових печей	2	-	1 раз на тиждень
Лабораторна робота №16	Способи відведення газів від електросталеплавильних печей	2	-	1 раз на тиждень



Проектування безпечних промислових споруд та природоохоронного обладнання

Практичне заняття №17	Проектування системи відведення пилогазових потоків.	2	-	1 раз на тиждень
Лабораторна робота №17	Проектування системи очищення газів, що відходять від електродугових печей	2	-	1 раз на тиждень
Самостійна робота	1. Типи обладнання використовуються для збору пилогазових потоків на промислових підприємствах. 2. Особливості проектування системи відведення пилогазових потоків для забезпечення безпеки та зменшення шкідливих викидів. 3. Нормативно-правові акти та екологічні стандарти регулюють проектування систем збору та відведення пилогазових потоків?	20	-	щотижня
Лекція 12	Основні вимоги до безпеки експлуатації будівель та споруд. Ризики нещасних випадків.	2	2	1 раз на тиждень
Практичне заняття №18	Загальні умови безпеки будівель, споруд, виробничих процесів та обладнання.	2	-	1 раз на тиждень
Лабораторна робота №18	Керування ризиком. Методи загальної оцінки ризику.	2	-	1 раз на тиждень
Самостійна робота	1. Фактори, що можуть призвести до нещасних випадків під час експлуатації будівель та споруд. 2. Оцінка технічного стану будівель та споруд для забезпечення безпеки їх експлуатації. 3. Заходи безпеки необхідно вживати для запобігання аваріям при використанні ліфтів та інших підйомних механізмів. 4. Ризики у разі порушення правил безпеки при використанні газових та електричних систем у будівлях.	20	-	щотижня
Лекція 13	Правила охорони праці у газовому господарстві підприємств чорної металургії	2	-	1 раз на тиждень
Практичне заняття №19	Безпека і доступність під час експлуатації.	2	2	1 раз на тиждень
Лабораторна робота №19	Розрахунок часу евакуації людей.	2	-	1 раз на тиждень
Практичне заняття №20	Визначення ймовірності евакуації людей.	2	-	1 раз на тиждень

Проектування безпечних промислових споруд та природоохоронного обладнання

Лабораторна робота №20	Ризики нещасних випадків при експлуатації будівель та споруд.	2	-	1 раз на тиждень
Самостійна робота	1. Пожежна безпека в промислових будівлях та спорудах. 2. Безпека працівників при виконанні ремонтних робіт на газових установках і системах. 3. Навчання та інструктаж працівників щодо охорони праці в газовому господарстві металургійних підприємств. 4. Заходи для запобігання пожежам у будівлях та спорудах під час їх експлуатації.	20	-	щотижня
Лекція 14	Загальні умови безпеки будівель, споруд, виробничих процесів та обладнання.	2	-	1 раз на тиждень
Практичне заняття №21	Оптимальний термін служби будівель та споруд.	2	-	1 раз на тиждень
Лабораторна робота №21	Стадії руйнування навантажених конструкцій і ймовірні небезпеки для працюючих.	2	-	1 раз на тиждень
Самостійна робота	1. Ризики пов'язані з недостатньою вентиляцією та збереженням здоров'я людей, що працюють у будівлях. 2. Нещасні випадки через неналежний стан інженерних мереж (водопостачання, газопостачання) в будівлях. 3. Заходи для попередження травм, пов'язаних з використанням сходів та сходових кліток у будівлях. 4. Регулярні перевірки технічного стану будівель та споруд для мінімізації ризиків аварій і нещасних випадків.	20	-	щотижня
Лекція 15	Основні вимоги до безпеки експлуатації будівель і споруд.	2	-	1 раз на тиждень
Практичне заняття №22	Порядок обстеження технічного стану промислових будівель.	2	-	1 раз на тиждень
Лабораторна робота №22	Проектування способів підсилення конструктивних елементів промислових будівель.	2	-	1 раз на тиждень
Практичне заняття №23	Посилення цегляного стовпа, що має тріщини	2	-	1 раз на тиждень
Самостійна робота	1. Навчання та інструктажі для працівників будівельних об'єктів, щоб знизити ризик травм. 2. Визначення межі вогнестійкості металевих конструктивних елементів	10	-	щотижня

5. Види і зміст контрольних заходів

Вид заняття/ роботи	Контрольний захід	Зміст контрольного заходу	Критерій оцінювання та термін виконання	Усього балів
Поточний контроль (таж 60 балів)				
Лабораторна робота № 1	Виконання лабораторної роботи, роз'язок за-дач	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторне завдання за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 1 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Термін виконання – 1 тиждень	1
Практичне заняття № 1	Виконання практичного завдання, розв'язання-ситуаційної задачі	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ. Виконати розрахунок або проєкт. Здати у формі документа MS Word.	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 1 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань.	1
Лабораторна робота № 2	Виконання лабораторної роботи, роз'язок за-дач	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторне завдання за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 1 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Термін виконання – 1 тиждень	1
Практичне заняття № 2	Виконання практичного завдання, розв'язання-ситуаційної задачі	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ. Виконати розрахунок або проєкт. Здати у формі документа MS Word.	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 2 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань.	2
Лабораторна робота № 3	Виконання лабораторної роботи, роз'язок за-дач	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторне завдання за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 1 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Термін виконання – 1 тиждень	1

Проектування безпечних промислових споруд та природоохоронного обладнання

Практичне заняття № 3	Виконання практичного завдання, розв'язання-ситуаційної задачі	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ. Виконати розрахунок або проєкт. Здати у формі документа MS Word.	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 1 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань.	1
Лабораторна робота № 4	Виконання лабораторної роботи, роз'язок за-дач	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторне завдання за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 2 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Термін виконання – 1 тиждень	2
Практичне заняття № 4	Виконання практичного завдання, розв'язання-ситуаційної задачі	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ. Виконати розрахунок або проєкт. Здати у формі документа MS Word.	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 1 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань.	1
Лабораторна робота № 5	Виконання лабораторної роботи, роз'язок за-дач	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторне завдання за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 1 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Термін виконання – 1 тиждень	1
Практичне заняття № 5	Виконання практичного завдання, розв'язання-ситуаційної задачі	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ. Виконати розрахунок або проєкт. Здати у формі документа MS Word.	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 2 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань.	2
Лабораторна робота № 6	Виконання лабораторної роботи, роз'язок за-дач	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторне завдання за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 1 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Термін виконання – 1 тиждень	1

Проектування безпечних промислових споруд та природоохоронного обладнання

Практичне заняття № 6	Виконання практичного завдання, розв'язання-ситуаційної задачі	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ. Виконати розрахунок або проєкт. Здати у формі документа MS Word.	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 2 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань.	2
Лабораторна робота № 7	Виконання лабораторної роботи, роз'язок за-дач	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторне завдання за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 1 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Термін виконання – 1 тиждень	1
Практичне заняття № 7	Виконання практичного завдання, розв'язання-ситуаційної задачі	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ. Виконати розрахунок або проєкт. Здати у формі документа MS Word.	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 2 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань.	2
Лабораторна робота № 8	Виконання лабораторної роботи, роз'язок за-дач	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторне завдання за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 1 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Термін виконання – 1 тиждень	1
Практичне заняття № 8	Виконання практичного завдання, розв'язання-ситуаційної задачі	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ. Виконати розрахунок або проєкт. Здати у формі документа MS Word.	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 2 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань.	2
Лабораторна робота № 9	Виконання лабораторної роботи, роз'язок за-дач	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторне завдання за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 2 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Термін виконання – 1 тиждень	2



Проектування безпечних промислових споруд та природоохоронного обладнання

Практичне заняття № 9	Виконання практичного завдання, розв'язання-ситуаційної задачі	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ. Виконати розрахунок або проєкт. Здати у формі документа MS Word.	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 1 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань.	1
Лабораторна робота № 10	Виконання лабораторної роботи, роз'язок за-дач	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторне завдання за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 1 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Термін виконання – 1 тиждень	1
Практичне заняття № 10	Виконання практичного завдання, розв'язання-ситуаційної задачі	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ. Виконати розрахунок або проєкт. Здати у формі документа MS Word.	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 2 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань.	2
Лабораторна робота № 11	Виконання лабораторної роботи, роз'язок за-дач	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторне завдання за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 1 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Термін виконання – 1 тиждень	1
Практичне заняття № 11	Виконання практичного завдання, розв'язання-ситуаційної задачі	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ. Виконати розрахунок або проєкт. Здати у формі документа MS Word.	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 1 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань.	1
Лабораторна робота № 12	Виконання лабораторної роботи, роз'язок за-дач	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторне завдання за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 2 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Термін виконання – 1 тиждень	2

Проектування безпечних промислових споруд та природоохоронного обладнання

Практичне заняття № 12	Виконання практичного завдання, розв'язання-ситуаційної задачі	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ. Виконати розрахунок або проєкт. Здати у формі документа MS Word.	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 1 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань.	1
Лабораторна робота № 13	Виконання лабораторної роботи, роз'язок за-дач	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторне завдання за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 1 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Термін виконання – 1 тиждень	1
Практичне заняття № 13	Виконання практичного завдання, розв'язання-ситуаційної задачі	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ. Виконати розрахунок або проєкт. Здати у формі документа MS Word.	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань.	2
Лабораторна робота № 14	Виконання лабораторної роботи, роз'язок за-дач	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторне завдання за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 2 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Термін виконання – 1 тиждень	2
Практичне заняття № 14	Виконання практичного завдання, розв'язання-ситуаційної задачі	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ. Виконати розрахунок або проєкт. Здати у формі документа MS Word.	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 1 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань.	1
Лабораторна робота № 15	Виконання лабораторної роботи, роз'язок за-дач	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторне завдання за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 1 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Термін виконання – 1 тиждень	1

Проектування безпечних промислових споруд та природоохоронного обладнання

Практичне заняття № 15	Виконання практичного завдання, розв'язання-ситуаційної задачі	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ. Виконати розрахунок або проєкт. Здати у формі документа MS Word.	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 2 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань.	2
Лабораторна робота № 16	Виконання лабораторної роботи, роз'язок за-дач	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторне завдання за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 1 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Термін виконання – 1 тиждень	1
Практичне заняття № 16	Виконання практичного завдання, розв'язання-ситуаційної задачі	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ. Виконати розрахунок або проєкт. Здати у формі документа MS Word.	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 1 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань.	1
Лабораторна робота № 17	Виконання лабораторної роботи, роз'язок за-дач	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторне завдання за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 1 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Термін виконання – 1 тиждень	1
Практичне заняття № 17	Виконання практичного завдання, розв'язання-ситуаційної задачі	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ. Виконати розрахунок або проєкт. Здати у формі документа MS Word.	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 2 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань.	2
Лабораторна робота № 18	Виконання лабораторної роботи, роз'язок за-дач	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторне завдання за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 1 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Термін виконання – 1 тиждень	1

Проектування безпечних промислових споруд та природоохоронного обладнання

Практичне заняття № 18	Виконання практичного завдання, розв'язання-ситуаційної задачі	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ. Виконати розрахунок або проєкт. Здати у формі документа MS Word.	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 1 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань.	1
Лабораторна робота № 19	Виконання лабораторної роботи, роз'язок за-дач	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторне завдання за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 1 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Термін виконання – 1 тиждень	1
Практичне заняття № 19	Виконання практичного завдання, розв'язання-ситуаційної задачі	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ. Виконати розрахунок або проєкт. Здати у формі документа MS Word.	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 1 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань.	1
Лабораторна робота № 20	Виконання лабораторної роботи, роз'язок за-дач	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторне завдання за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 1 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Термін виконання – 1 тиждень	1
Практичне заняття № 20	Виконання практичного завдання, розв'язання-ситуаційної задачі	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ. Виконати розрахунок або проєкт. Здати у формі документа MS Word.	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 1 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань.	1
Лабораторна робота № 21	Виконання лабораторної роботи, роз'язок за-дач	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторне завдання за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 2 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Термін виконання – 1 тиждень	2



Проектування безпечних промислових споруд та природоохоронного обладнання

Практичне заняття № 21	Виконання практичного завдання, розв'язання-ситуаційної задачі	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ. Виконати розрахунок або проєкт. Здати у формі документа MS Word.	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 1 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань.	1
Практичне заняття № 22	Виконання практичного завдання, розв'язання-ситуаційної задачі	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ. Виконати розрахунок або проєкт. Здати у формі документа MS Word.	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 1 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань.	1
Лабораторна робота № 22	Виконання лабораторної роботи, роз'язок за-дач	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторне завдання за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 2 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Термін виконання – 1 тиждень	2
Практичне заняття № 23	Виконання практичного завдання, розв'язання-ситуаційної задачі	Завдання у вигляді фото із зошита або файлів MS Word з виконанням формул, таблиць, графіків, діаграм завантажені на сайт системи Moodle ЗНУ. Виконати розрахунок або проєкт. Здати у формі документа MS Word.	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 0,1 до 1 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань.	1
Підсумковий контроль (max 40 балів)				

Екзамен	Теоретичне завдання	Питання для підготовки: 1. Основні етапи проектування промислових будівель та споруд. 2. Фактори які необхідно враховувати при виборі місця для будівництва промислової споруди. 3. Як враховуються технічні вимоги та безпека праці при проектуванні промислових об'єктів. 4. Яким чином впливає тип виробництва на архітектурно-конструктивні рішення промислових будівель. 5. Сучасні технології при проектуванні промислових споруд для забезпечення енергоефективності. 6. Вибір технології газоочистки та вплив на компонування споруд. 7. Фактори при апаратурно-технологічному оформленні газоочисних систем. 8. Ефективність та надійність роботи газоочисних споруд за рахунок правильного компонування обладнання. 9. Види газоочистки (механічні, фізико-хімічні, електрофільтраційні) застосовуються в залежності від характеру забруднень. 10. Оцінка технічного стану будівель та споруд для забезпечення безпеки їх експлуатації.	Високий рівень (17-20 балів) студент отримує, виявивши такі знання та вміння: повною мірою засвоїв увесь програмний матеріал, використовує знання з суміжних галузевих дисциплін, відсутні помилки у відповідях. Достатній рівень(13-16 балів) студент отримує, виявивши такі знання та вміння: має також високий рівень знань і навичок, але мають місце деякі помилки або пропуски в неосновних питаннях. Задовільний рівень (9-12 балів) студент отримує, виявивши такі знання та вміння: в загальній формі розбирається у матеріалі, але мають місце неточності, робить помилки при відповіді на питання. Низький рівень (5-8 балів) студент отримує, виявивши такі знання та вміння: в загальній формі розбирається у матеріалі, але допускає суттєві помилки при відповіді на питання. Іспит не складено (0-4 бали) студент отримує, виявивши такі знання та вміння: не знає значної частини програмного матеріалу, більша частина відповідей є неправильною.	20
----------------	---------------------	---	--	----

	<p>Практичне завдання</p>	<p>Вимоги до практичного завдання: обсяг – 15 сторінок А4, TimesNewRoman, 14 pt, 1,5 інтервал. Кожне практичне завдання має включати наступні завдання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектування безпечних промислових споруд з урахуванням вимоги доступності для маломобільних груп населення. 2. Захисту від шуму виробничих приміщень. 3. Критерії забезпечення вимог безпеки і доступності промислових споруд. 4. Проектування промислових споруд з урахуванням дії небезпечних факторів. 5. Проектування природного освітлення у промислових будівлях 6. Догляд за устаткуванням природного та штучного освітлення на промислових підприємствах. 7. Параметри, які нормуються допустимі величини шуму, ультразвуку та інфразвуку при експлуатації виробничих будівель. 8. Вимоги до вимірювань на робочих місцях виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. 9. Методи гігієнічної оцінки виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку 	<p>Високий рівень (17-20 балів) студент отримує, виявивши такі знання та вміння: повною мірою усвідомлює тему завдання, використовує знання з суміжних галузевих дисциплін, відсутні помилки у відповідях.</p> <p>Достатній рівень(13-16 балів) студент отримує, виявивши такі знання та вміння: має також високий рівень знань і навичок, але мають місце деякі неточності, помилки або пропуски в неосновних питаннях.</p> <p>Задовільний рівень (9-12 балів) студент отримує, виявивши такі знання та вміння: в загальній формі розуміє тему завдання, але мають місце неточності, робить помилки під час аналізу інформаційних джерел.</p> <p>Низький рівень (5-8 балів) студент отримує, виявивши такі знання та вміння: в загальній формі завдання виконано, але є суттєві помилки у висновках за результатами критичного аналізу.</p> <p>Іспит не складено (0-4 бали) студент отримує, виявивши такі знання та вміння: не розуміє суть завдання, не виконав значної частини програмного матеріалу, більша частина відповідей є неправильною.</p>	<p>20</p>
--	---------------------------	---	--	-----------

		10. Забезпечення безпешкодної евакуації через елементи захисту будівлі у разі пожежі; 11. Основної вимоги безпеки і доступності при експлуатації будівель і споруд.		
Усього за підсумковий семестровий контроль				40

Шкала оцінювання: 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)		
E	60 – 69 (достатньо)	3 (задовільно)	Не зараховано
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

6. Основні навчальні ресурси

Література

Основні:

- 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>.
- Галкіна О. П., Шевченко О. П. Інженерна гідравліка : конспект лекцій. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2022. 103 с.
URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi71/0052200.pdf>.
- Константинов Ю. М., Гіжа О. О. Інженерна гідравліка : підручник. Київ : Слово, 2006. 432 с.
- Манідіна Є. А., Кожемякін Г. Б., Белоконь К. В. Проектування безпечних промислових споруд та природоохоронного обладнання : навч.-метод. посіб. для здобувачів ст. вищ. освіти бакалавра спец. "Цив. безпека" освіт.-проф. програми "Охорона праці", спец. "Технології захисту навколиш. середовища" освіт.-проф. пр. "Технології захисту навколиш. середовища". Запоріжжя : ЗНУ, 2021. 150 с.
URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/ZII/metodychky/2021/0048606.pdf>.
- Манідіна Є. А., Кожемякін Г. Б., Белоконь К. В. Проектування безпечних промислових споруд та природоохоронного обладнання : навч.-метод. посіб. для здобувачів ступеня вищ. освіти бакалавра спец. 263 "Цив. безпека" освіт.-проф. програми "Охорона праці", спец. 183 "Технології захисту навколиш. середовища" освіт.-проф. програми ... Запоріжжя : ЗНУ, 2022. 150 с.



Проектування безпечних промислових споруд та природоохоронного обладнання

6. Скрипник О. С., Іващенко М. Ю. Безпека експлуатації будівель та споруд : конспект лекцій. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. 106 с. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi67/0049339.pdf>.
7. Тарасов В. К., Кожемякін Г. Б., Кутузова І. О. Безпечна експлуатація інженерних систем і споруд : навч.-метод. посіб. для студентів ЗДІА спец. 183 "Технології захисту навколиш. середовища", 263 "Цив. безпека". Запоріжжя : ЗДІА, 2017. 160 с. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/ZII/metodychky/do2018/f358595.pdf>.
8. Тарасов В. К., Куріс Ю. В., Кутузова І. О. Безпека експлуатації будівель та споруд : навч.-метод. посіб. Запоріжжя : ЗДІА, 2017. 247 с. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/ZII/metodychky/do2018/f357799.pdf>.
9. Dovjak M., Kukec A. Creating Healthy and Sustainable Buildings : An Assessment of Health Risk Factors. Cham : Springer, 2019. 160 p. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi62/0046229.pdf>.

Додаткові:

1. Охорона праці в галузі : навчальний посібник / П.С. Атаманчук та ін. Київ : Центр учбової літератури, 2017. 324 с.
2. Манідіна Є. А., Рижков В. Г., Белоконь К. В., Беренда Н. В., Троїцька О. О. До зниження рівня тонального аеродинамічного шуму в широкому діапазоні частот. *Металургія. Наукові праці Інженерного інституту Запорізького національного університету*. 2019. № 1. С. 126-130.
3. Манідіна Є.А., Белоконь К.В., Троїцька О.О., Радченко Ю.М., Рижков В.Г. До розрахунку вентиляції виробничих приміщень за умов виділення декількох шкідливих речовин. *Металургія. Наукові праці Інженерного інституту Запорізького національного університету*. 2020. № 1. С. 122-127.
4. Манідіна Є.А., Троїцька О.О., Рижков В.Г., Белоконь К.В. До розрахунку вентиляції виробничих приміщень з урахуванням змінювання виділення шкідливих речовин. *Металургія. Наукові праці ЗДІА*. 2019. Вип.1. С. 118-121.
5. Steven L. Brunton, Bernd R. Noack, Petros Koumoutsakos. Machine Learning for Fluid Mechanics. *Annual Review of Fluid Mechanics*. Jan. 2020. P. 2-31.
6. Pospelov V., Andronov V., Rybka E., Krainiukov O. Mathematical model of determining a risk to the human health along with the detection of hazardous states of urban atmosphere pollution based on measuring the current concentrations of pollutants. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2020. V. 4 (106). №10. P. 37-44.

Інформаційні джерела:

1. Матеріали на платформі СЕЗН ЗНУ Moodle у профілі дисципліни: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8334>
2. Наукова бібліотека Запорізького національного університету. URL: <http://library.znu.edu.ua/>
3. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
4. ДБН – всі будівельні норми України на порталі ДБНУ. URL: <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1>
5. Кабінет Міністрів України. URL : <https://www.kmu.gov.ua/>
6. Законодавство України. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/index>



7. Регуляції і політики курсу¹

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування практичних та лабораторних занять. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні та лабораторні заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені завдання мають бути відпрацьовані на найближчій консультації впродовж тижня після пропуску. Відпрацювання занять здійснюється усно у формі співбесіди за питаннями, визначеними планом заняття. В окремих випадках дозволяється письмове відпрацювання шляхом виконання індивідуального письмового завдання.

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

Політика академічної доброчесності

Кожний студент зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Письмові завдання з використанням часткових або повнотекстових запозичень з інших робіт без зазначення авторства – це плагіат. Використання будь-якої інформації (текст, фото, ілюстрації тощо) мають бути правильно процитовані з посиланням на автора! Якщо ви не впевнені, що таке плагіат, фабрикація, фальсифікація, порадьтеся з викладачем. До студентів, у роботах яких буде виявлено списування, плагіат чи інші прояви недоброчесної поведінки можуть бути застосовані різні дисциплінарні заходи (див. посилання на Кодекс академічної доброчесності ЗНУ в додатку до силабусу).

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних 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.

Під час виконання заходів контролю (тестування, контрольних робіт, іспитів, заліків) 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, коди доступу до сесій у ZOOM 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 zdia2017@gmail.com. У листі обов'язково вкажіть ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи.

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

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

¹Тут зазначається все, що важливо для курсу: наприклад, умови допуску до лабораторій, реактивів тощо. Викладач сам вирішує, що треба знати студенту для успішного проходження курсу!



Проектування безпечних промислових споруд та природоохоронного обладнання
НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методик 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/ycds57la>.

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: **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. 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.

Запорізький національний університет
Силабус навчальної дисципліни



Проектування безпечних промислових споруд та природоохоронного обладнання

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>