

Запорізький національний університет
Силабус навчальної дисципліни
«Інноваційні технології декарбонізації промисловості»



Зв'язок з викладачем: Венгер Любов Олександрівна, к.т.н., доцент, доцент кафедри

E-mail: ljuvenger77@gmail.com

СЕЗН ЗНУ повідомлення: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=17725>

Телефон: 097-25-31-501

Інші засоби зв'язку: Viber, ZOOM, Telegram, Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)

Кафедра: металургійних технологій, екології та техногенної безпеки, 69006, м. Запоріжжя, просп. Соборний, 226 (11 корп., к. Л 222)

1. Опис навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни є надання студентам комплексного розуміння сучасних проблем, пов'язаних з кліматичними змінами, а також ознайомлення їх з теоретичними та практичними аспектами декарбонізації як головного напрямку у боротьбі з негативними наслідками цих змін. Дисципліна спрямована на формування у студентів системного підходу до аналізу кліматичних проблем, розвитку навичок оцінки екологічних ризиків та розробки ефективних стратегій зменшення викидів парникових газів.

Завдання дисципліни: ознайомлення з основами кліматичних змін (вивчення природних та антропогенних факторів, що впливають на клімат; аналіз сучасних тенденцій глобальних кліматичних змін та їх наслідків) дослідження впливу кліматичних змін на різні сфери життя (вивчення впливу кліматичних змін на екосистеми, економіку, здоров'я людей та соціальну сферу; оцінка екологічних ризиків, пов'язаних зі зміною клімату) розгляд міжнародних та національних стратегій боротьби з кліматичними змінами (аналіз міжнародних угод та протоколів (Киотський протокол, Паризька угода тощо); вивчення національних політик і програм щодо зменшення викидів парникових газів) ознайомлення з технологіями та методами декарбонізації (вивчення відновлюваних джерел енергії та їх роль у зменшенні викидів; ознайомлення з технологіями уловлювання та зберігання вуглецю (CCS); розгляд принципів сталого розвитку та економіки замкнутого циклу) формування практичних навичок з оцінки та управління викидами (проведення розрахунків викидів парникових газів та їх зменшення; розробка і впровадження стратегій зменшення викидів на рівні підприємств та регіонів).

Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
1	2	3
Статус дисципліни	Обов'язкова	
Семестр	5-й	-
Кількість кредитів ECTS	5	-
1	2	3
Кількість годин	36	-
Лекційні заняття	14 год.	-
Лабораторні заняття	-	-
Практичні заняття	14 год.	-
Самостійна робота	8 год.	-
Консультації	https://calendar.app.google/cSHVxqLX5YKf7siL6 понеділок, 9:35-10:55, zoom (ідентифікатор: 754 1768 5632; пароль: 4AiXKG)	
Вид підсумкового семестрового контролю:	екзамен	
Посилання на	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=17725	



електронний курс у СЕЗН
ЗНУ (платформа Moodle)

2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

Компетентності/ результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
1	2	3
<p>ЗК-2 Знання і критичне розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p>ЗК-7 Прагнення до збереження навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку суспільства.</p> <p>СК1 Здатність до попередження забруднення компонентів довкілля та кризових явищ і процесів</p> <p>СК 8 Здатність до забезпечення екологічної безпеки.</p> <p>СК 9 Здатність оцінювати вплив промислових об'єктів та інших об'єктів господарської діяльності на довкілля</p> <p>СК 11 Здатність реалізовувати концепції ощадливого виробництва і переробки та загальні принципи зниження виробничих витрат в процесах рециклінгу металовмісних та будівельних відходів, сировини, а також впроваджувати ресурсозберігаючі технології, які дозволяють акумулювати ресурси, спрямовані на досягнення цілей в усіх напрямках ресурсозберігаючих технологій.</p> <p>СК 13 Здатність розуміти основні закономірності змін стану довкілля під впливом різних галузей виробництва; обґрунтовувати вибір безпечних, ресурсоефективних та екологічно чистих технологій</p> <p>ПРН 7 Здійснювати науково-обґрунтовані технічні, технологічні та організаційні заходи щодо запобігання забруднення довкілля.</p> <p>ПРН 12 Обирати інженерні методи захисту довкілля, здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних й організаційних рішень, спрямованих на впровадження у виробництво перспективних природоохоронних</p>	<p>Наочні методи (презентація, демонстраційний матеріал).</p> <p>Словесні методи (лекція, демонстрація, пояснення, розповідь, дискусії). Практичні методи (розв'язання практичних задач, індивідуальних завдань тощо).</p> <p>Логічні методи (пояснення, розв'язання практичних задач).</p> <p>Проблемно-пошукові методи.</p> <p>Дослідницький (виконання лабораторних робіт, оформлення результатів досліджень у формі тез доповідей на наукових конференціях та/або у вигляді критичного огляду у формі презентацій).</p> <p>Самостійна робота.</p>	<p>Система оцінювання знань складається з поточного і підсумкового видів контролю.</p> <p>Поточний контроль знань проводиться у формі письмової роботи (тестування у СЕЗН ЗНУ (на платформі Moodle)), розв'язання задач на практичних заняттях, захисту лабораторних робіт, виконанні індивідуальних завдань.</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 СЕЗН ЗНУ (на платформі Moodle)).</p>



<p>розробок і сучасного обладнання, аналізувати напрямки вдосконалення існуючих природоохоронних і природовідновлюваних технологій забезпечення екологічної безпеки.</p> <p>ПРН 13 Вміти застосовувати основні закономірності безпечних, ресурсоефективних і екологічно дружніх технологій в управлінні природоохоронною діяльністю, в тому числі, через системи екологічного керування відповідно міжнародним стандартам.</p> <p>ПРН 14 Вміти обґрунтовувати ступінь відповідності наявних або прогнозованих екологічних умов завданням захисту, збереження та відновлення навколишнього середовища.</p> <p>ПРН 24 Уміти оцінювати негативні впливи воєнних дій та антропогенної діяльності на природні об'єкти та екосистеми, приймати обґрунтовані рішення щодо відновлення екосистем та покращення технологій промислового виробництва</p> <p>ПРН 25 Уміти виявляти та оцінювати екологічні ризики та еколого-економічні збитки внаслідок забруднення довкілля та розробляти рекомендації щодо зменшення впливу техногенного навантаження складові довкілля, екосистеми та на здоров'я людей.</p>		
---	--	--

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

Тема 1. Вступ до декарбонізації промисловості

Що таке декарбонізація енергетики та чистий нуль. Для чого впроваджувати декарбонізацію. Декарбонізація на глобальному рівні. Декарбонізація на особистому рівні.

Тема 2. Зміни клімату та парниковий ефект

Зв'язок викидів парникових газів та потепління на планеті. Кліматичні цілі. Паризька угода (2015). Прогноз та наслідки підвищення температури за різних варіантів реагування на викиди парникових газів.

Тема 3. Декарбонізація секторів економіки.

Тема 4. Декарбонізація енергетичного сектору

Джерела електроенергії. Зелений преміум переходу на альтернативні джерела енергії. Powering Past Coal Alliance. Виробництво безвуглецевої електроенергії. Зберігання електроенергії. Інші інновації в енергетиці. Вугільна реформа та трансформація вугільних регіонів України. Постмайнінг.



«Інноваційні технології декарбонізації промисловості»

Тема 5. Зелені технології у промисловості України

Сміття – друге життя. Енергія ґрунту. Прісна вода. Апциклінг (Апсайклінг). Екологічне будівництво. Відновлювана енергетика.

Тема 6. Біометан як альтернативне паливо: перспективи для України та світу.

Тема 7. Концепція «Зеленого» будівництва в Україні – принципи і механізми впровадження.

4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття / роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		д.ф.	з.ф.	
1	2	3	4	5
Лекція 1	Вступ до декарбонізації промисловості	2	-	через тиждень за знаменником
Практична робота 1	Аналіз джерел викидів CO ₂ у промисловості	2		через тиждень за знаменником
Лекція 2	Зміни клімату та парниковий ефект	2		через тиждень за знаменником
Практична робота 2	Методи уловлювання та зберігання CO ₂ (CCS, CCU)	2		через тиждень за знаменником
Лекція 3	Декарбонізація секторів економіки	2		через тиждень за знаменником
Практична робота 3	Вплив пандемії на кліматичну ситуацію.	2	-	через тиждень за знаменником
Лекція 4	Декарбонізація енергетичного сектору	2	-	через тиждень за знаменником
Практична робота 4	Використання відновлюваних джерел енергії в промисловості	22		через тиждень за знаменником
Лекція 5	Зелені технології у промисловості України	2	-	через тиждень за знаменником
Практична робота 5	Кругова економіка та повторне використання CO ₂	2		через тиждень за знаменником
Лекція 6	Біометан як альтернативне паливо: перспективи для України та світу	2	-	через тиждень за знаменником
Практична робота 6	Енергоефективність та зниження викидів	2		через тиждень за знаменником
Лекція 7	Концепція «Зеленого» будівництва в Україні – принципи і механізми впровадження	2	-	через тиждень за знаменником
Практична робота 7	Замкнені цикли у промисловому секторі	2		через тиждень за знаменником
Самостійна робота	1. Вплив пандемії на кліматичну ситуацію. Моделі зміни клімату. Бар'єри на шляху досягнення кліматичного консенсусу. Зелений преміум. 2. Виробництво та його вплив на навколишнє середовище. 3. Низьковуглецеві технології вирощування та/або виробництва харчових продуктів. 4. Екологізація транспорту та транспортної інфраструктури.	8	-	через тиждень за знаменником

5. Види і зміст контрольних заходів

Запорізький національний університет
Силабус навчальної дисципліни
«Інноваційні технології декарбонізації промисловості»



Вид заняття/ роботи	Вид контрольного заходу	Зміст контрольного заходу*	Критерії оцінювання та термін виконання*	Усього балів
1	2	3	4	5
Поточний контроль				
Практична робота 1. Аналіз джерел викидів CO ₂ у промисловості	Розв'язання задач за тематикою практичного заняття. Виконання індивідуального завдання	Виконання практичної роботи. Підготування звіту	Виконання роботи- 2 бал Підготовка звіту- 2 бал	4
Практична робота 2. Методи уловлювання та зберігання CO ₂	Розв'язання задач за тематикою практичного заняття. Виконання індивідуального завдання	Виконання практичної роботи. Підготування звіту	Виконання роботи- 2 бал Підготовка звіту- 2 бал	4
Практична робота 3. Вплив пандемії на кліматичну ситуацію.	Написання реферату та оформлення презентації	Виконання практичної роботи. Підготування звіту та презентації	Виконання роботи- 7 бал Підготовка звіту- 8 бал	15
Практична робота 4. Використання відновлюваних джерел енергії в промисловості	Розв'язання задач за тематикою практичного заняття. Виконання індивідуального завдання	Виконання практичної роботи. Підготування звіту	Виконання роботи- 2 бал Підготовка звіту- 1 бал	3
Практична робота 5. Кругова економіка та повторне використання CO ₂	Написання реферату та оформлення презентації	Виконання практичної роботи. Підготування звіту та презентації	Виконання роботи- 7 бал Підготовка звіту- 8 бал	15
Практична робота 6. Енергоефективність та зниження викидів	Розв'язання задач за тематикою практичного заняття. Виконання індивідуального завдання.	Виконання лабораторної роботи. Підготування звіту	Виконання роботи- 2 бал Підготовка звіту- 2 бал	4
Практична робота 7. Замкнені цикли у промисловому секторі	Написання реферату та оформлення презентації	Виконання практичної роботи. Підготування звіту та презентації	Виконання роботи- 7 бал Підготовка звіту- 8 бал	15
Усього за поточний контроль				60
Підсумковий контроль				
Екзамен	Теоретичне завдання-тестування в СЕЗН ЗНУ (moodle).	Питання для підготовки за навчальним матеріалом лекційних занять	Кількість питань – 15. Оцінюються: правильно/ неправильно.	40



		1-7	Правильна відповідь – 2 бали	
Усього за підсумковий контроль	2			40

УВАГА: Під час вивчення дисципліни є можливість врахувати результати неформальної/інформальної освіти. Процедура врахування таких результатів викладена в Положенні Запорізького національного університету про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти <https://surl.li/lmisot>. Відповідно до цього Положення, викладач може зарахувати результати неформальної/інформальної освіти, якщо здобувач був учасником вебінару або семінару, присвяченого одній з тем занять, шляхом зарахування практичного завдання з цієї теми (кількість 3 бали). Для підтвердження отримання неформальної/інформальної освіти здобувач повинен надати викладачу (не пізніше ніж за тиждень до екзамену) сертифікат, що підтверджує участь у заході/ підготувати короткий звіт про семінар з зазначенням часу проведення теми/ виступити з усною доповіддю. Аналогічним чином враховується участь здобувачів у Всеукраїнських та Міжнародних конференціях (форма звітності – тези доповіді). Рекомендовані платформи: <https://surl.li/udfnms>, <https://surl.li/lsmbcj>, <https://surl.li/pnfvlf>, <https://surl.li/ofpbln>, <https://vumonline.ua/courses/> та ін.

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

основна:

1. Яковшина Т.Ф. Адаптація ЄС до змін клімату та стійкі урбоєкосистеми: навчальний посібник. – Дніпро: ПДАБА. 2023. – 109 с.
2. Іванюта С.П. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації / С.П. Іванюта, О.О. Коломієць, Л.М. Якушенко. – К.: НІСД, 2020. – 110 с.
3. Казанцев Т. Адаптація до змін клімату: Зелені зони міст на варті прохолоди / Т. Казанцев, О. Халаїм, О. Василюк, В. Філіпович. – К., 2016. – 40 с.
4. Кліматичні ризики функціонування галузей економіки України в умовах зміни клімату: колект. монографія / С.М. Степаненко та ін. – Одеса: ТЕС, 2018. – 546 с.
5. Шевченко О. Оцінка вразливості до зміни клімату: Україна: наук.-метод. дослідження / О. Шевченко, О. Власюк, І. Ставчук, М. Ваколюк, М. Ілляш, А. Рожкова. – К.: НЕЦУ, 2014. – 72 с.



6. Чала В.С. Європейські практики інвестування зеленого будівництва: підручник / В.С. Чала, Ю.В. Орловська, А.В. Глущенко. – Д.: ПДАБА. 2023. – 148 с.
7. *Причини та наслідки зміни клімату. Міжнародна кліматична політика* / Р.В. Бойченко // Науковий простір: актуальні питання, досягнення та інновації. – Випуск 1. – 2022. – С. 595 – 597.

ДОДАТКОВА:

8. *Оцінка екологічного життєвого циклу будівельної продукції* / О.Г. Лялюк О.Г. Ратушняк // Сучасні технології будівництва. – 2014. – Вип. 16. – С. 136–140.
9. *CMIP6 Climate Models Imply High Committed Warming* / C. Huntingford, M.S. Williamson, F.J.M.M. Nijssen // *Climatic Change*. – 2020. – V. 62. – P. 1515–1520.
10. *Using BIM and LCA to Calculate the Life Cycle Carbon Emissions of Inpatient Building: A Case Study in China* / L. Zhao, C. Guo, L. Chen, L. Qiu, W. Wu, Q. Wang // *Sustainability*. – 2024. – V.16. P. 5341.
11. *Building a Life Cycle Carbon Emission Estimation Model Based on an Early Design: 68 Case Studies from China* / C. Guo, X. Zhang, L. Zhao, W. Wu, H. Zhou, Q. Wang // *Sustainability*. – 2024. V. 16. P. 744.
12. *Embodied, Operation, and Commuting Emissions: A Case Study Comparing the Carbon Hotspots of an Educational Building* / A.E. Fenner, C.J. Kibert, J. Li, M.A. Razkenari, H. Hakim, X. Lu, M. Kouhirostami, M. Sam // *Journal of Cleaner Production*. – 2020. – V. 268. P. 122081.
13. *Видання. Екологічне управління. Оцінювання життєвого циклу. Принципи та структура: ДСТУ ISO 14040:2013 (ISO 14040:2006, IDT)*. – [Чинний від 2014-07-01]. – Київ: Мінекономрозвитку України, 2014. – 22 с. (Національний стандарт України).
14. *Видання. ДСТУ 9190:2022 Енергетична ефективність будівель. Метод розрахунку енергоспоживання під час опалення, охолодження, вентиляції, освітлення та гарячого водопостачання*. – [Чинний від 2023-03-01]. – Київ: Технічний комітет стандартизації ТК 302 «Енергоефективність будівель і споруд», 2022. (Національний стандарт України).

Інформаційні джерела:

1. Електронні ресурси. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського : веб-сайт. URL: www.nbuv.gov.ua (дата звернення 28.08.2019).
2. Techemy: chemistry for you : веб-сайт. URL: <http://techemy.com> (дата звернення 26.08.2019).
3. База даних термодинамічних властивостей індивідуальних речовин ИВТАНТЕРМО. Химическая информационная сеть: наука, образование, технология : веб-сайт. URL: <http://www.chem.msu.ru/rus/handbook/ivtan> (дата звернення 28.08.2019).

7. Регуляції і політики курсу

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування практичних занять. Здобувачі, 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 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).



Здобувачі, 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.

Під час виконання заходів контролю (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 здобувачами 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 здобувачів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів. Для оперативного отримання повідомлень про оцінки та нову інформацію, розміщену на сторінці курсу у Moodle, будь ласка, переконайтеся, що адреса електронної пошти, зазначена у вашому профайлі на Moodle, є актуальною, 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 kv.belokon@st.znu.edu.ua або kv.belokon@gmail.com. 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 дотримуватися процедури, що зазначена в **Положенні Запорізького національного університету про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти** <https://surl.li/lmisot>.

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2024-2025 н. р. доступний за адресою:

<http://surl.li/afeagu>.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих здобувачами 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 методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання здобувачів 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 здобувачу 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 здобувачів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення здобувачів у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ycds571a>.

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: **Банак Віктор Аркадійович**
Електронна адреса: y_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.

Запорізький національний університет
Силабус навчальної дисципліни



«Інноваційні технології декарбонізації промисловості»

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>