

## РЕСУРСОЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

**Викладач:** кандидат технічних наук, доцент Рижков Вадим Генієвич

**Кафедра:** прикладної екології та безпеки праці, ІХ корпус, ауд. Л107

**E-mail:** ryzkovvadim@gmail.com

**Телефон:** 050-293-49-97

**Інші засоби зв'язку:** Viber, Skype

<b>Освітня програма, рівень вищої освіти:</b>		Технології захисту навколишнього середовища Магістр					
<b>Статус дисципліни:</b>		Нормативна					
<b>Кредити ECTS</b>	3	<b>Навч. рік:</b>	2021-22	<b>Рік навчання</b>	1	<b>Тижні</b>	14
<b>Кількість годин</b>	90	<b>Кількість змістових модулів<sup>1</sup></b>	4	<b>Лекційні заняття</b> – 28 <b>Практичні заняття</b> – 14 <b>Самостійна робота</b> – 48			
<b>Вид контролю:</b>		залік					
<b>Посилання на курс в Moodle</b>			<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8505">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8505</a>				
<b>Консультації:</b> особисті - ; дистанційні – Запис на консультації:							

### ОПИС КУРСУ

**Метою** викладання дисципліни «Ресурсоенергозберігаючі технології та альтернативні джерела енергії» є формування у студентів професійних знань щодо новітніх високопродуктивних, ресурсозберігаючих та маловідходних технологій в металургії та інших галузях промисловості, способам збереження ресурсів, енергії та зменшення кількості матеріальних й енергетичних відходів.

**Завданням** дисципліни є дати поняття про способи використання ресурсів у технологічних процесах, засобів для цих цілей, способів зниження споживання ресурсів й енергії та зменшення утворення відходів.

### ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути таких результатів навчання (знання, уміння тощо) та компетентностей:

- Здатність використовувати науково обґрунтовані методи при обробці результатів досліджень в галузі технологій захисту навколишнього середовища.
- Здатність впроваджувати і використовувати відновлювальні джерела енергії та ресурсоенергозберігаючі технології з дотриманням норм екологічної безпеки.
- Здатність до розробки методів і технологій поводження з відходами та їх рециклінгу



- обґрунтовувати вибір методів переробки відходів неорганічного та органічного виробництва, лісопиляння та деревообробки для прийняття управлінських рішень
- Здатність до проектування систем і технологій захисту навколишнього середовища та забезпечення їх функціонування
- приймати управлінські рішення щодо шляхів і методів знешкодження забруднювачів літосфери, зокрема переробки сміття і твердих відходів
- обґрунтовувати та розробити проект реконструкції застарілих та недостатньо ефективних комплексів із утилізації та рекуперації токсичних і екологічно небезпечних відходів

## ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Навчально-методичний посібник; методичні вказівки до практичних занять і самостійної роботи; література та інформаційні ресурси згідно робочої програми. Основні навчальні ресурси розміщені на платформі Moodle:

<https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8505>

## КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

### Поточні контрольні заходи

**Обов'язкові види роботи:**

**Розв'язування практичних завдань** (тах 7 балів на змістовий модуль) – протягом кожного практичного заняття.

### ІНЖЕНЕРНИЙ НАУКОВО-НАВЧАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ Силабус навчальної дисципліни

**Опитування протягом лекцій** (8 балів на змістовий модуль) – на основі вивченого матеріалу або наприкінці лекції на основі матеріалу, викладеного на цій лекції.

### Підсумкові контрольні заходи:

**Усна відповідь на заліку** (тах 40 балів) передбачає розгорнуту відповідь на два теоретичних питання (тах по 15 балів) та розв'язання практичного завдання (до 10 балів). Перелік питань див. на сторінці курсу у Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8505>

**У разі дистанційної форми навчання залік проводиться у вигляді тестування у Moodle.** Як варіант ця форма екзамену може застосовуватися і у разі очної форми навчання.

Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
<b>Поточний контроль (тах 60%)</b>			
Змістовий модуль 1	Розв'язування практичних завдань	Тиждень 1-3	7
	Опитування протягом лекцій	Тиждень 1-3	8

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



Змістовий модуль 2	<i>Розв'язування практичних завдань</i>	<i>Тиждень 4-7</i>	<b>7</b>
	<i>Опитування протягом лекцій</i>	<i>Тиждень 4-7</i>	<b>8</b>
Змістовий модуль 3	<i>Розв'язування практичних завдань</i>	<i>Тиждень 8-10</i>	<b>7</b>
	<i>Опитування протягом лекцій</i>	<i>Тиждень 8-10</i>	<b>8</b>
Змістовий модуль 4	<i>Розв'язування практичних завдань</i>	<i>Тиждень 11-14</i>	<b>7</b>
	<i>Опитування протягом лекцій</i>	<i>Тиждень 11-14</i>	<b>8</b>



<b>Підсумковий контроль (max 40%)</b>		
<i>Залік у формі усної відповіді або тестування</i>		<b>40</b>
<b>Разом</b>		<b>100%</b>

**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)	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)		

**РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ**

Тиждень і вид заняття	Тема заняття	Контрольне завдання	Кількість балів
Змістовий модуль 1			
Тиждень 1-3 Лекції Практичні заняття	Поняття про безвідходне та маловідходне виробництво. Шляхи розвитку ресурсозберігаючих технологій. Поняття про вторинні ресурси. Територіально-промислові комплекси.	Розв'язання задач за темою ЗМ 1 Опитування на лекції	15
Змістовий модуль 2			
Тиждень 4-7 Лекції Практичні заняття	Використання відходів чорної металургії: доменних, сталеплавильних, феросплавних шлаків і шлаків як заміників природної сировини. Прямий спосіб виплавлення сталі. Використання відходів кольорової металургії	Розв'язання задач за темою ЗМ 2 Опитування на лекції	15
Змістовий модуль 3			

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



<p>Тиждень 8-10 Лекції Практичні заняття</p>	<p>Використання горючих ВЕР. Використання тепла газів, що відходять. Використання тепла, що сприймається елементами, які охолоджуються. Утилізація тепла відходів та продукції.</p>	<p>Розв'язання задач за темою ЗМ 3 Опитування на лекції</p>	<p align="right">15</p>
<p><b>Змістовий модуль 4</b></p>			
<p>Тиждень 11-14 Лекції Практичні заняття</p>	<p>Вплив на довкілля традиційних способів вироблення енергії: тепла, атомна і гідроенергетика. Вітрова енергетика. Сонячна енергетика. Енергія припливів. Геотермальна енергетика. Енергетика майбутнього.</p>	<p>Розв'язання задач за темою ЗМ 4 Опитування на лекції</p>	<p align="right">15</p>

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІНЖЕНЕРНИЙ НАУКОВО-НАВЧАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ**  
Силабус навчальної дисципліни





## ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

### *Методичні матеріали:*

1. Рижков В.Г. Ресурсозбереження, раціональне природокористування та утилізація вторинних ресурсів промисловості: навчально-методичний посібник для студентів ЗДІА спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища». Запоріжжя : ЗДІА, 2017. 299 с.
2. Рижков В.Г., Беренда Н.В., Троїцька О.О. Утилізація вторинних енергетичних та сировинних ресурсів : навчально-методичний посібник для студентів ЗДІА всіх форм навчання за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища». Запоріжжя : ЗДІА, 2019. 385 с.
3. Рижков В. Г. Технологічні особливості виплавки чорних металів : методичні вказівки до практичних занять та контрольні завдання для студентів ЗДІА. Запоріжжя : ЗДІА, 2005. 28 с.

### *Підручники та довідники:*

1. Сафронов, Т.А. Екологічні основи природокористування. Львів : Новий світ, 2003. 247 с.
2. Батлук В. А. Основи екології : підручник. Київ : Знання, 2007. 519 с.
3. Ситтиг М. Извлечение металлов и неорганических соединений из отходов: справочник. Москва : Металлургия, 2005. 408с.
4. Раціональне природокористування та охорона навколишнього середовища : курс лекцій / за ред. М. В. Чернявського. Київ : НМК ВО, 1991. 148 с.
5. Румянцев В.Р., Кутузова І.О., Манідіна Є.А. Техноекологія : методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студ. напряму 6.040106 "Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування. Запоріжжя : ЗДІА, 2009. 54 с.
6. Теплотехніка : підручник для студ. вищ. техн. навч. закл. / Б.Х. Драганов та ін. Київ : ІНКОС, 2005. 504 с.



*Нормативні документи:*

1. Закон України «Про відходи» № 187/98-ВР. [Чинний від 05.03. 1998]. URL : [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/Z980187.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/Z980187.html)
2. Державні санітарно-протиепідемічні правила і норми щодо поводження з медичними відходами [Чинний від 08.06.2015]. Київ : МОЗ України. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0959-15#Text>
3. Мінімальні норми утилізації використаних тари і пакувальних матеріалів для підприємств, установ, організацій усіх форм власності у відсотках загальної маси тари і пакувальних матеріалів, які вони використовують в Україні або імпортують разом з продукцією. Постанова КМУ від 20.05.09 р. № 508.
4. Норми утворення твердих побутових відходів у населених пунктах України [Чинний від 10.01.2006]. URL : [https://www.gioc.kiev.ua/files/File/7\\_2006.htm](https://www.gioc.kiev.ua/files/File/7_2006.htm)

*Інформаційні ресурси:*

1. Інформаційно-пошукова правова система «Нормативні акти України (НАУ)» URL : <http://www.nau.ua>.
2. Офіційний сайт МНС України URL : <http://www.mns.gov.ua> ( дата звернення: 30.08.2019).
3. Інформаційно-пошукова правова система «Нормативні акти України (НАУ)» URL : <http://www.nau.ua> (дата звернення: 30.08.2019).
4. Шляхи захисту літосфери від забруднення. Одеська національна академія харчових технологій. URL : <https://studfiles.net/preview/5152495/page:22/> (дата звернення: 30.08.2019).
5. Літосфера. Забруднення ґрунтів, їх охорона. URL : <http://kegt-rshu.in.ua/images/dustan/pl7.pdf> (дата звернення: 30.08.2019).
6. Закон України «Про охорону земель». Документ 962-IV, чинний, поточна редакція — Редакція від 18.12.2017. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15> дата звернення: 30.08.2019).

## РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ

### **Відвідування занять. Регуляція пропусків.**

*Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування практичних занять. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні 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 у формі захисту задач, що були розв'язані на пропущеному занятті.*

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





### **Політика академічної доброчесності**

Усі реферати, що виконуються слухачами під час проходження курсу, перевіряються на наявність плагіату за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення UniCheck. 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 (перепарафразування чужої праці без згадування оригінального автора). Будь-яка ідея, думка чи речення, ілюстрація чи фото, яке ви запозичуєте, має супроводжуватися посиланням на першоджерело. Приклади оформлення цитувань див. на Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=103857>  
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 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 студентами є Moodle.

Важливі повідомлення загального характеру – зокрема, оголошення про терміни подання контрольних робіт, коди доступу до сесій у CiscoWebex 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 [ryzkovvadim@gmail.com](mailto:ryzkovvadim@gmail.com). У листі обов'язково вкажіть ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи.



## ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2020-2021

### ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ 2020-2021 н. р. (зіпнрпосилання на сторінку сайту)

**АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ.** Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених **Кодексом академічної доброчесності ЗНУ**: <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

**ОСВІТНІЙ 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 методу 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>.

**НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА.** Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті: <https://tinyurl.com/y8gbt4xs>.

**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/y9yfw9y>. 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>.

**ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ.** Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції (Воронков В. В., 1 корп., 29 каб., тел. +38 (061) 289-14-18).

**ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА.** Телефон довіри практичного психолога (061)228-15-84 (щоденно з 9 до 21).

**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 17.00; субота з 09.00 до 15.00.

**ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE):** [HTTPS://MOODLE.ZNU.EDU.UA](https://moodle.znu.edu.ua)

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресами:

- для студентів ЗНУ - [moodle.znu@gmail.com](mailto:moodle.znu@gmail.com), Савченко Тетяна Володимирівна
  - для студентів Інженерного інституту ЗНУ - [alexvask54@gmail.com](mailto:alexvask54@gmail.com), Василенко Олексій Володимирович
- 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>.

