

## ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ВІД ВИКИДІВ ТЕС

**Викладач:** кандидат технічних наук, доцент Осаул Олександра Іванович

**Кафедра:** Теплоенергетики та гідроенергетики, лабораторний корпус ауд 025

**E-mail:**

**Телефон:** 068 707 45 58

**Інші засоби зв'язку:** Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)

<b>Освітня програма, рівень вищої освіти</b>	Теплоенергетика ТЕС: твердопаливні (вугілля), газові та мазутні котельні магістр					
<b>Статус дисципліни</b>	Нормативна					
<b>Кредити ECTS</b>	4	<b>Навч. рік</b>	2020-2021 1 семестр	<b>Рік навчання</b>	<b>Тижні</b>	12
<b>Кількість годин</b>	90	<b>Кількість змістових модулів</b>	3		<b>Лекційні заняття – 20</b> <b>Практичні заняття – 12</b> <b>Самостійна робота – 70</b>	
<b>Вид контролю</b>	іспит					
<b>Посилання на курс в Moodle</b>	<a href="https://moodle.znu">https://moodle.znu</a> .					
<b>Консультації:</b>	Щочетверга з 13.00 до 14.30 або за домовленістю					

### ОПИС КУРСУ

Курс має за мету навчання студентів загальним характеристикам та надбання знань про боротьбу зі шкідливими викидами ТЕС різних типів та виробництва з метою підвищення безпечної роботи людей.

В процесі вивчення дисципліни «захист навколишнього середовища від викидів ТЕС» студент повинен розширити свою професійну підготовку в сфері шкідливості викидів та заходів щодо налагодження газоочисних систем та їх удосконалення з метою забезпечення безаварійності експлуатації.

### ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У разі успішного завершення курсу студент зможє:

- Володіти знаннями про загальну кількість шкідників, класифікацію пристроїв, системне вирішення різних екологічних питань та економічну доцільність заходів.
- Проектувати захисні споруди з використанням аналізу світового досвіду і виконувати відповідні технічні та економічні розрахунки.
- Розрахувати необхідні основні характеристики газоочисних та водоочисних систем захисту навколишнього середовища.
- Ініціювати на базі виконаного техніко-економічного аналізу наявних теплових станцій впровадження і реалізацію ідей знешкодження їх газових викидів та забруднення водного середовища.

### ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Базовий навчальний посібник чи підручник, матеріали на платформі Moodle

1. Бертокс П. Стратегия окружающей среды от загрязнения [Текст]: пер. с англ. / П.Бертокс. – М.: Мир, 1980. – 606 с.: ил.
2. Константинова З.И. Защита воздушного бассейна от промышленных выбросов [Текст] /З.И.Константинова. – М.: Стройиздат, 1981. – 104 с.:ил. – (Охорона навколишнього середовища).

## КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

### Поточні контрольні заходи:

Поточні контрольні заходи передбачають такі теоретичні завдання:

- усне опитування і обговорення діючих ТЕС, їх переваг та недоліків, перспектив подальшого існування і знешкодження негативних чинників.
- короткі тести/контрольні роботи за пройденим матеріалом.

Поточний контроль передбачає такі практичні завдання:

- Реферування англійських наукових статей з екологічної тематики щодо повітря та води.
- Укладання анотацій (abstract та summary) до власних тез доповідей, статей і магістерських досліджень.
- Презентація власних досліджень.

### Підсумкові контрольні заходи:

Теоретичний підсумковий контроль – 2 тести по 10 балів кожен (за 1й та 2й підсеместри проводиться онлайн на платформі Moodle).

Підсумкове практичне завдання (фінальний проєкт) – підготовка і презентація плану-проспекту кваліфікаційної роботи магістра, яка має бути узгоджена з науковим керівником до 1 квітня 2021 р.

Вимоги до фінального проєкту: обсяг – 2 сторінки формату А4, шрифт Times new roman, 14 pt, 1.5 інтервал. Презентації мають бути підготовані в Power Point або Prezi форматах, до 10 слайдів.

Критерії оцінювання фінального проєкту:

- 1) Завдання виконано у повному обсязі, без стилістичних, орфографічних і граматичних помилок, використана професійна лексика, словниковий запас різноманітний і релевантний, презентація відповідає змісту проєкту, логічно ілюструє його – 20 – 15 балів.
- 2) Завдання виконано частково, з лексичними, орфографічними та граматичними помилками, презентація не відображає зміст проєкту в повному обсязі, частково ілюструє його – 14 – 8 балів.
- 3) Завдання виконано з великою кількістю помилок, словниковий запас одноманітний, презентація не відповідає змісту проєкту або взагалі відсутня – 0 – 7 балів.

Контрольний захід			Термін виконання	% від загальної оцінки
<b>Поточний контроль (тах 60%)</b>				
Змістовий модуль 1	Розрахунок розсіювання в атмосферу шкідливих викидів	Вид теоретичного завдання (опитування)	2	10
		Вид практичного завдання (аналіз плану – від практики до статті)	3	10
Змістовий модуль 2	Захист повітря від газоподібних шкідливих забруднень	Вид теоретичного завдання (тестування)	4	10
		Вид практичного завдання (укладання анотації до статті)	5	10
Змістовий модуль 3	Захист води від забруднень промислових вод	Вид теоретичного завдання (опитування)	6	10
		Вид практичного завдання (задач)	7	10
<b>Підсумковий контроль (тах 40%)</b>			8	60
Підсумкове теоретичне завдання			9	20
Підсумкове практичне завдання			10	20
<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)		
FХ	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	Контрольний захід	Кількість балів
Змістовий модуль 1—Розрахунок розсіювання в атмосферу шкідливих викидів			
Тиждень 1	Викиди ТЕС в атмосферу та вплив на навколишнє середовище	опитування	
Тиждень 2	Золотловлювання ТЕС	опитування	10
Тиждень 3	Зниження викидів окислів	опитування	

	сірки та азоту		
Тиждень 4	Газоочистка на АЕС	Скласти плани статей	20
Змістовий модуль 2 – Захист повітря від газоподібних шкідливих забруднень			
Тиждень 5	Розрахунок розсіювання шкідливих домішок в атмосфері	Складання анотації на основі отриманої інформації	10
Тиждень 6	Стічні води електростанції	Складання анотації на основі отриманої інформації	
Тиждень 7	Шляхи зменшення стічних вод	Складання анотації на основі отриманої інформації	20
Тиждень 8	Очистка стічних вод від нафтопродуктів	Складання анотації на основі отриманої інформації	
Змістовий модуль 3 – Захист води від забруднень промислових вод			
Тиждень 9	Застосування світового досвіду до обробки води	Реферування вітчизняних статей	20
Тиждень 10	Оцінка ефективності засобів захисту водойм від скидів	Реферування англомовних статей	20
Разом			100

## ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. Бертокс П. Стратегия окружающей среды от загрязнений [Текст]: пер. с англ. / П.Бертокс. – М.: Мир, 1980. – 606 с.: ил.
2. Борщов Д.Я. Защита окружающей среды при эксплуатации котлов малой мощности [Текст] / Д.Я. Борщов, А.Н.Воликов. – М.: Стройиздат, 1987. – 156 с.: ил. (Охрана окружающей среды).
3. Брагинец Н.Г. Защита воздушного и водного бассейнов от выбросов металлургических заводов [Текст] / Н.Г.Брагинец, А.И.Батманов, И.Г.Зельцер. – М.: Металлургия, 1980. – 48 с.: ил.
4. Вороновский Г.К. Экология и энергетика [Текст] / Г.К.Вороновский, Н.П.Переверзев. – Х.: Курсор, 2000. – 274.:ил.
5. Очищення вод. Утилізація відходів / ред. Ю.А.Бирман, Н.Г.Вурдова. – М.: Из-во Асоц.строит.вузов, 2002. – 295 с.: ил.
6. Назаренко О.М. Захист навколишнього середовища від теплоенергетичних систем: Методичні вказівки до проведення практичних занять та виконання контрольних робіт [Текст]: для студ. ЗДІА спец.7.090510 «ТЕ» / О.М. Назаренко. – Запоріжжя: ЗДІА, 2005. – 29 с.: ил.
7. Назаренко О.М. Захист навколишнього середовища: Методичні вказівки для виконання контрольних робіт та самостійних робіт [Текст]: для студ. ЗДІА спец.7.090510 «ТЕ» / О.М. Назаренко. – Запоріжжя: ЗДІА, 2006. – 29 с.: ил.
8. Шперный А.В. Расчет рассеивания в атмосфере вредных выбросов от одиночного источника [Текст]: Метод.указ. к контр. работе по дисциплине «Защита окружающей среды при работе теплоэнергет.систем» для студ.спец. 7.090510 «ТЭ» / А.В.Шперный. – Запорожье: ЗГИА, 2001. – 16 с.: ил.

## РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ<sup>1</sup>

### **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 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**

*Усі письмові роботи, 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 (перефразування 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>*

*Виконавці індивідуальних дослідницьких завдань обов'язково додають до текстів своїх робіт власноруч підписану Декларацію академічної доброчесності (див. посилання у Додатку до силабусу).*

*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.*

*Висока академічна культура та європейські стандарти якості освіти, яких дотримуються у ЗНУ, вимагають від дослідників відповідального ставлення до вибору джерел. Посилання на такі ресурси, як Wikipedia, бази даних рефератів та письмових робіт (Studopedia.org та подібні) є неприпустимим. Рекомендовані бази даних для пошуку джерел:*

*Електронні ресурси Національної бібліотеки ім. Вернадського: <http://www.nbuv.gov.ua>*

### **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 (термінологічних диктантів, контрольних робіт, іспитів) 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 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*

---

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



---

*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».*

## ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2020-2021 рр.

**ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ 2020-2021 н. р.** (посилання на сторінку сайту ЗНУ)

**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>.

**НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ.** Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмій (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до *Положення про організацію та 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/yeds57la>.

**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/yeyfws9v>. 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 (061)228-15-84 (щоденно з 9 до 21).

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

**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>

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>

