

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

Навчально-науковий інститут нафти і газу
Кафедра прикладної екології та природокористування



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор із науково-педагогічної та
навчальної роботи

A.M. Martynenko А.М. Мартиненко

«*08*» *08* 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ЕНЕРГЕТИЧНА ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА»

(назва навчальної дисципліни)

підготовки

бакалавра

(назва ступеня вищої освіти)

освітньо-професійної
програми

**Відновлювальна теплоелектроенергетика, альтернативні
види палива та захист довкілля**

(назва освітньої програми)

спеціальності

183 Технології захисту навколишнього середовища

(код і назва спеціальності)

Полтава
2024 рік

Робоча програма «Енергетична та екологічна безпека» для студентів спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища».
Складена відповідно до освітньо-професійної програми «Відновлювана теплоелектроенергетика, альтернативні види палива та захист довкілля» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2022 року.

Розробник: Бредун В.І., доцент кафедри прикладної екології та природокористування.

Погоджено

Гарант освітньої програми _____ Ілляш О.Е.



Робоча програма затверджена на засіданні кафедри прикладної екології та природокористування

Протокол від “ 20 ” _____ серпня _____ **2024 року №** 1 _____

Завідувачка кафедри прикладної екології та природокористування _____



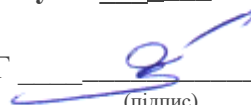
Ілляш О.Е.

“ 20 ” _____ серпня _____ 2024 року

Схвалено навчально-методичною комісією інституту

Протокол від. “ 30 ” _____ серпня _____ **2024 року №** 1 _____

Голова навчально-методичної комісії ННІНГ _____



(Гаврик С.Ю.)
(прізвище та ініціали)

“ 30 ” _____ серпня _____ 2024 року

© Бредун В.І., 2024 рік
© Національний університет імені
Юрія Кондратюка, 2024 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
		форма навчання денна
Кількість кредитів – 4	Галузь знань <u>18 «Виробництво та технології»</u>	обов'язкова
Загальна кількість годин – 120		
Модулів – 1	Спеціальність <u>183 «Технології захисту навколишнього середовища»</u>	Рік підготовки:
Змістових модулів – 4		3-й
	Індивідуальне завдання – не передбачено	Семестр
6-й		
	Ступінь вищої освіти <u>бакалавр</u>	Лекції
		32 год.
		Практичні, семінарські
		16 год.
		Лабораторні
		0 год.
		Самостійна робота
		72 год.
		Індивідуальна робота:
		0 год.
Вид контролю:		
екзамен		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 48/72

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1 Навчальна дисципліна "Енергетична та екологічна безпека" є складовою циклу професійної підготовки фахівців.

Мета викладання навчальної дисципліни "Моніторинг довкілля" полягає у оволодінні теоретичними знаннями і практичними навичками, які нададуть можливість майбутньому фахівцю аналізувати та прогнозувати вплив енергетичної галузі на довкілля.

Дана навчальна дисципліна використовується для формування наступних спеціальних (фахових, предметних) компетентностей:

ІК Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми технічного і технологічного характеру у сфері екології, охорони довкілля, збалансованого природокористування, забезпечення енергетичної безпеки, або у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів технологій захисту навколишнього середовища, технологій і обладнання в сфері відновлювальної та альтернативної енергетики, та характеризується комплексністю і невизначеністю умов.

ЗК02 Знання та критичне розуміння предметної області та професійної діяльності

ЗК08 Здатність реалізовувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

СК10 Здатність до попередження забруднення компонентів довкілля та кризових явищ і процесів.

СК17 Здатність до забезпечення екологічної безпеки.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Викладання учбового матеріалу базується на вивченні таких дисциплін: Захист водного середовища, Захист атмосферного повітря, Захист земельних ресурсів та поводження з відходами, Екологічна оцінка програмних та проектних рішень, Моніторинг довкілля, Законодавство в екологічній та енергетичній сферах.

4. Очікувані результати навчання з дисципліни

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні набути уміння аналізувати види забруднень різноманітних виробництв, їх якісний та кількісний склад, оцінювати вплив на навколишнє середовище.

Програмні результати навчання:

ПР01 Знати сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні положення з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природозахисних задач у виробничій сфері.

ПР04 Обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються в ньому.

ПР06 Обґрунтовувати та застосовувати природні (безпечні) та штучні системи і процеси в основі природозахисних технологій відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку.

ПР07 Здійснювати науково-обґрунтовані технічні, технологічні та організаційні заходи щодо запобігання забруднення довкілля

ПР14 Вміти обґрунтовувати ступінь відповідності наявних або прогнозованих екологічних умов завданням захисту, збереження та відновлення навколишнього середовища.

ПР16 Вміти використовувати принципи та методи прогнозування обсягів споживання, перетворення та зберігання енергії на об'єктах різного призначення.

ПР17 Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання є досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний поріг рівень оцінки визначається за допомогою якісних критеріїв і трансформується в мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
90-100	А	Відмінно	Здобувач демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Власні пропозиції Здобувача в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін.	Високий , що повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни.
82-89	В	Добре	Здобувач демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною.	Достатній , що забезпечує здобувачу самостійне вирішення основних практичних задач.
74-81	С	Добре	Здобувач в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідають робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та використовує для рішення характерних/типових практичних завдань на професійному рівні. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають ускладнення.	Достатній , конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни.
64-73	Д	Задовільно	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал,	Середній , що забезпечує

			передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни.
60-63	Е	Достатньо	Здобувач має певні знання матеріалу, передбаченого робочою програмою, володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній, що є мінімально
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання екзамену/ заліку	Здобувач може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни Здобувач виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних і лабораторних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у Здобувача відсутні.	Низький, не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни.
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Здобувач повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Здобувач не допущений до здачі екзамену/заліку.	Незадовільний, здобувач не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни.

6. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є: екзамен; стандартизовані тести; практичні роботи, інші види індивідуальних та групових завдань.

7. Програма навчальної дисципліни.

Змістовий модуль 1. Екологічна та енергетична безпека. Взаємозв'язок між ними.

Тема 1. Екологічна безпека. Безпека та небезпека: співвідношення понять. Вступ. Мета, задачі та структура курсу. Історія розвитку екологічної безпеки. Основний термінологічний апарат. Проблеми безпеки та небезпеки людини, фундаментальні особливості безпеки. Визначення понять «екологічна безпека» та «небезпека». Системи безпеки. Взаємозв'язок небезпеки та безпеки. Рівні, на яких виконується управління екологічною безпекою (глобальний рівень, регіональний та локальний рівні). Чинники виникнення екологічної небезпеки. Джерела екологічної небезпеки.

Тема 2. Екологічні проблеми енергетичної галузі. Загальні екологічні проблеми традиційної енергетики. Механізми впливу енергетичної галузі на навколишнє середовище. Основні напрями екологізації енергетичної галузі.

Тема 3. Екологічна складова енергетичної безпеки. Нові глобальні вимоги та завдання для України. Глобальні тренди екологічного розвитку енергетики. Стан екологічної складової енергетичної безпеки України.

Змістовий модуль 2. Теоретичні основи екологічної безпеки

Тема 4. Характеристика екологічної небезпеки. Ієрархічна структура. Групи екологічної небезпеки. Типи екологічної небезпеки. Класи екологічної небезпеки. Види і підвиди техногенного класу екологічної небезпеки.

Тема 5. Екологічні ситуації. Підходи до виявлення екологічних ситуацій. Зони екологічних ситуацій. Загальна схема формування екологічних ситуацій. Просторово-часові основи типізації екологічних ситуацій. Екологічні ситуації, їх характеристика і аналіз.

Практичне заняття 1.

Тема 6. Несприятливі екологічні ситуації природного характеру. Природні передумови виникнення несприятливих екологічних ситуацій. Стихійні лиха. Стихійні лиха, що наносять збитки с/г. Загальні закономірності прояву стихійних лих. Заходи по захисту від стихійних лих. Несприятливі екологічні ситуації породжені природними явищами на Україні.

Практичне заняття 2.

Тема 7. Антропогенні фактори виникнення несприятливих екологічних ситуацій. Антропогенний вплив на природне середовище. Роль галузей господарства у виникненні екологічних проблем. Роль техногенних катастроф і аварій. Екологічні наслідки воєнних дій. Роль взаємодії природних та антропогенних факторів у формуванні небезпечних ситуацій.

Тема 8. Надзвичайні екологічні ситуації. Загальна схема формування надзвичайних екологічних ситуацій. Фактори, що впливають на виникнення надзвичайних екологічних ситуацій. Зони підвищеної екологічної небезпеки та екологічних катастроф.

Практичне заняття 3.

Змістовий модуль 3. Формування екологічної небезпеки

Тема 9. Теоретичні аспекти аналізу формування екологічної небезпеки. Основні закономірності. Інші закономірності. Територіальна структуризація екологічної небезпеки в Україні. Діапазони функціонування екологічної небезпеки. Особливості формування екологічної небезпеки в техногенно навантаженому регіоні.

Тема 10. Особливості формування екологічної небезпеки в техногенно навантаженому регіоні. Вплив техногенної та соціальної інфраструктури регіону на процеси формування екологічної небезпеки. Види регіонів.

Практичне заняття 4.

Змістовий модуль 4. Енергетична безпека. Теоретичні основи управління енергетичною безпекою

Тема 11. Енергетична безпека: системний підхід в оцінюванні стану. Енергетична безпека як об'єкт управління. Тенденції розвитку теоретичних засад досліджень у сфері енергетичної безпеки. Визначення сфери (об'єкта) енергетичної безпеки

Тема 12. Загрози енергетичній безпеці. Оцінювання впливу загроз на рівень енергетичної безпеки. Визначення та класифікація загроз. Методичні підходи до ідентифікації загроз енергетичній безпеці. Визначення загроз через порівняння фактичних

параметрів індикаторів із цільовими (метод дисбалансів сталого розвитку) Визначення загроз через застосування концепції «ризик». Формування множини загроз енергетичній безпеці. Прогнозування впливу загроз на рівень енергетичної безпеки.

Тема 13. Методологія визначення рівня й стратегування енергетичної безпеки. Місце енергетичної безпеки у забезпеченні національної безпеки України. Формування системи індикаторів для оцінювання рівня енергетичної безпеки України. Методологія визначення меж безпечного існування індикаторів енергетичної безпеки України. Методологія ідентифікації стану енергетичної безпеки України. Методологія стратегування стану енергетичної безпеки України.

Практичне заняття 5.

Практичне заняття 6.

Тема 14. Визначення цільових параметрів енергетичної безпеки України. Принципи цілепокладання у виробленні державної політики забезпечення енергетичної безпеки. Проектування майбутнього стану енергетичної безпеки як об'єкта управління. Визначення цільових і порогових значень параметрів енергетичної безпеки.

Практичне заняття 7.

Тема 15. Оцінювання впливу періоду збройної агресії Росії на енергетичну безпеку України.

Тема 16. Стратегії енергетичної безпеки. Основні положення стратегії енергетичної безпеки України.

Практичне заняття 8.

8. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	усьо го	л	п	лаб	інд	с.р.
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Екологічна та енергетична безпека. Взаємозв'язок між ними.						
Тема 1. Екологічна безпека. Безпека та небезпека: співвідношення понять	6	2	-	-	-	4
Тема 2. Екологічні проблеми енергетичної галузі	6	2	-	-	-	4
Тема 3. Екологічна складова енергетичної безпеки. Нові глобальні вимоги та завдання для України	6	2	-	-	-	4
Разом за модулем 1	18	6				12
Змістовий модуль 2. Теоретичні основи екологічної безпеки						
Тема 4. Характеристика екологічної небезпеки. Ієрархічна структура.	10	2	-	-	-	6
Тема 5. Екологічні ситуації.	10	2	2	-	-	4
Тема 6. Неприятливі екологічні ситуації природного характеру.	10	2	2	-	-	4
Тема 7. Антропогенні фактори виникнення несприятливих екологічних ситуацій.	10	2	-	-	-	4
Тема 8. Надзвичайні екологічні ситуації.	10	2	2			4
Разом за модулем 2	50	10	6			22
Змістовий модуль 3. Формування екологічної небезпеки						
Тема 9. Теоретичні аспекти аналізу формування екологічної небезпеки.	10	2	-	-	-	6
Тема 10. Особливості формування екологічної небезпеки в техногенно навантаженому регіоні.	10	2	2			6
Разом за модулем 3	20	4	2			12
Змістовий модуль 4. Енергетична безпека. Теоретичні основи управління енергетичною безпекою						
Тема 11. Енергетична безпека: системний підхід в	10	2	-	-	-	4

оцінюванні стану. Енергетична безпека як об'єкт управління						
Тема 12. Загрози енергетичній безпеці. Оцінювання впливу загроз на рівень енергетичної безпеки.	10	2	-	-	-	6
Тема 13. Методологія визначення рівня й стратегування енергетичної безпеки.	12	2	4	-	-	6
Тема 14. Визначення цільових параметрів енергетичної безпеки України	10	2	2	-	-	6
Тема 15. Оцінювання впливу періоду збройної агресії Росії на енергетичну безпеку України	10	2	-	-	-	6
Тема 16. Стратегії енергетичної безпеки	10	2	2	-	-	4
Разом за модулем 4	62	12	8	-	-	32
Усього по дисципліні	120	32	16	-	-	78

9. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Семінарські заняття не передбачені	

10. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
2	Практичне заняття 1. Оцінка і прогнозування наслідків надзвичайних ситуацій природного і антропогенного характеру.	2
3	Практичне заняття 2. Основні принципи формування екологічної безпеки	2
5	Практичне заняття 3. Структура системи управління на підприємствах.	2
7	Практичне заняття 4. Розробка функціональної блок-схеми управління екобезпекою у конкретному регіоні.	2
10	Практичне заняття 5. Стратегія енергетичної незалежності	2
11	Практичне заняття 6. Інфраструктурні аспекти енергетичної безпеки	2
12	Практичне заняття 7. Відновлювана енергетика та її роль у забезпеченні енергетичної безпеки	2
14	Практичне заняття 8. Енергетична безпека в умовах криз і конфліктів	2
Усього		16

11. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Лабораторні заняття не передбачені	

12. Самостійна робота

Метою самостійної роботи студента є: навчитися користуватися бібліотечними фондами і каталогами, працювати з літературними джерелами, складати конспекти, аналізувати матеріал, порівнювати різні наукові концепції та робити висновки.

Види самостійної роботи студента:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- підготовка до практичних занять;
- опрацювання тем курсу, які виносяться на самостійне вивчення, за списками літератури, рекомендованими в робочій навчальній програмі дисципліни;
- підготовка до виконання модульної контрольної роботи (тестування);
- відвідування консультацій (згідно графіку консультацій кафедри);

- підготовка до складання іспиту за контрольними питаннями.

**Питання
для самостійного вивчення студентами**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Тема 1. Екологічна безпека. Безпека та небезпека: співвідношення понять	
1	Джерела екологічної небезпеки	4
	Тема 2. Екологічні проблеми енергетичної галузі	
2	Основні напрями екологізації енергетичної галузі	4
	Тема 3. Екологічна складова енергетичної безпеки. Нові глобальні вимоги та завдання для України	
3	Стан екологічної складової енергетичної безпеки України.	4
	Тема 4. Характеристика екологічної небезпеки. Ієрархічна структура.	
4	Види і підвиди техногенного класу екологічної небезпеки.	6
	Тема 5. Екологічні ситуації.	
5	Екологічні ситуації, їх характеристика і аналіз.	4
	Тема 6. Несприятливі екологічні ситуації природного характеру.	
6	Несприятливі екологічні ситуації породжені природними явищами на Україні.	4
	Тема 7. Антропогенні фактори виникнення несприятливих екологічних ситуацій.	
7	Роль взаємодії природних та антропогенних факторів у формуванні небезпечних ситуацій	4
	Тема 8. Надзвичайні екологічні ситуації.	
8	Зони підвищеної екологічної небезпеки та екологічних катастроф.	4
	Тема 9. Теоретичні аспекти аналізу формування екологічної небезпеки.	
9	Особливості формування екологічної небезпеки в техногенно навантаженому регіоні.	6
	Тема 10. Особливості формування екологічної небезпеки в техногенно навантаженому регіоні.	
10	Види регіонів.	6
	Тема 11. Енергетична безпека: системний підхід в оцінюванні стану. Енергетична безпека як об'єкт управління	
11	Визначення сфери (об'єкта) енергетичної безпеки	4
	Тема 12. Загрози енергетичній безпеці. Оцінювання впливу загроз на рівень енергетичної безпеки.	
12	Прогнозування впливу загроз на рівень енергетичної безпеки.	6
	Тема 13. Методологія визначення рівня й стратегування енергетичної безпеки.	
13	Методологія стратегування стану енергетичної безпеки України.	6
	Тема 14. Визначення цільових параметрів енергетичної безпеки України	
14	Визначення цільових і порогових значень параметрів енергетичної безпеки.	6
	Тема 15. Оцінювання впливу періоду збройної агресії Росії на енергетичну безпеку України	
15	Екологічні наслідки	6
	Тема 16. Стратегії енергетичної безпеки	
16	Структура Стратегії	4
	Разом	78

13. Індивідуальні завдання

Навчальним планом індивідуальні завдання не передбачені.

14. Методи навчання

При викладанні дисципліни застосовуються словесні, наочні та практичні методи навчання. Словесні і наочні використовуються під час лекцій, практичні при проведенні практичних занять.

Під час проведення лекцій використовуються такі словесні методи як розповідь, пояснення та наочні методи: ілюстрація, демонстрація.

Під час проведення практичних занять застосовуються наочні спостереження та словесні бесіди: вступні, поточні, репродуктивні, евристичні, підсумкові; студентами виконуються вправи: тренувальні, творчі, усні, практичні, технічні.

15. Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєннями студентами навчального матеріалу може здійснюватися шляхом опитування й оцінювання знань студентів під час практичних занять, оцінювання виконання студентами самостійної роботи, тестування, або в ході індивідуальних співбесід зі студентами під час консультацій. Вибір конкретних форм і методів поточного контролю знань студентів залежить від викладача і доводиться до їхнього відома на першому практичному занятті. Модульний контроль є частиною поточного контролю і має на меті перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмінь, що формують відповідний модуль. Він реалізується шляхом проведення спеціальних контрольних заходів (у формі тестування), проводиться наприкінці кожного змістового модулю за рахунок аудиторних занять або при поточному вивченні тем, під час групових консультацій або ж за рахунок часу, відведеного на самостійну роботу студентів. На підставі результатів модульного контролю здійснюється міжсесійний контроль (атестація).

Підсумковий контроль здійснюється у формі семестрового екзамену.

16. Розподіл балів, які отримують студенти

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни «Вимірювання та аналіз параметрів навколишнього середовища» за видами робіт для денної форми навчання

Види робіт/контролю	Перелік тем							
	Тема 1. Екологічна безпека. Безпека та безпека: співвідношення понять	Тема 2. Екологічні проблеми енергетичної галузі	Тема 3. Екологічна складова енергетичної безпеки. Нові глобальні вимоги та завдання для України	Тема 4. Характеристика екологічної безпеки. Ієрархічна структура.	Тема 5. Екологічні ситуації.	Тема 6. Неприятливі екологічні ситуації природного характеру.	Тема 7. Антропогенні фактори виникнення несприятливих екологічних ситуацій.	Тема 8. Надзвичайні екологічні ситуації.
	<i>Практичне заняття</i>							
					1	2		3
Опитування					1	1		
Тестування			2					2
Виконання практичних завдань					2	2		2
Виконання завдань	1	1	1	1	1	1	1	1

<i>самостійної роботи</i>								
Всього за темами								

<i>Види робіт/контролю</i>	<i>Перелік тем</i>							
	<i>Тема 9. Теоретичні аспекти аналізу формування екологічної безпеки.</i>	<i>Тема 10. Особливості формування екологічної безпеки в техногенно навантаженому регіоні.</i>	<i>Тема 11. Енергетична безпека: системний підхід в оцінюванні стану. Енергетична безпека як об'єкт управління</i>	<i>Тема 12. Загрози енергетичній безпеці. Оцінювання впливу загроз на рівень енергетичної безпеки.</i>	<i>Тема 13. Методологія визначення рівня й стратегування енергетичної безпеки.</i>	<i>Тема 14. Визначення цільових параметрів енергетичної безпеки України</i>	<i>Тема 15. Оцінювання впливу періоду збройної агресії Росії на енергетичну безпеку України</i>	<i>Тема 16. Стратегії енергетичної безпеки</i>
		<i>4</i>			<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
<i>Опитування</i>		<i>1</i>			<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Тестування</i>		<i>2</i>				<i>2</i>		<i>2</i>
<i>Виконання практичних завдань</i>		<i>2</i>			<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
<i>Виконання завдань самостійної роботи</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>		<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Всього за темами</i>								
<i>Екзмен</i>	<i>50</i>							
<i>Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни</i>	<i>100</i>							

Шкала та критерії оцінювання відповіді за результатами опитування

<i>Бали</i>	<i>Критерії оцінювання</i>
<i>Денна форма</i>	
<i>1</i>	<i>Питання розкрито повністю, що свідчить про відмінне засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання. Студент вільно володіє науково-понятійним апаратом.</i>
<i>0,5</i>	<i>Механічне відтворення матеріалу з деякими помилками, неточності у використанні науково-понятійного апарату.</i>
<i>0</i>	<i>Відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.</i>

Оцінювання тестування:

- кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів ($0,2 \times 10 = 2$);
- правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.

Шкала та критерії оцінювання виконання практичних завдань

Бали	Критерії оцінювання
Денна форма	
2	Виконано завдання практичної роботи в повному обсязі, належним чином оформлено висновки, в яких відображено здатність до практичного застосування отриманих знань.
1	Виконано завдання практичної роботи із несуттєвими помилками або не в повному обсязі, оформлено висновки, які частково розкривають практичне завдання.
0	Не виконано практичну роботу або виконано із суттєвими помилками.

Шкала та критерії оцінювання виконання завдань самостійної роботи

Бали	Критерії оцінювання
1	Виконання завдань самостійної роботи здійснене у повному обсязі, не містить помилок, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на високому рівні.
0,5	Виконання завдань самостійної роботи здійснене не у повному обсязі, містить несуттєві помилки, що дає можливість оцінити рівень формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти як достатній.
0	Завдання самостійної роботи не виконано та/або результати не відповідають поставленим завданням та/або завдання виконано із суттєвими помилками.

Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти за результатами складання екзамену

№	Завдання	Бали	Критерії оцінювання
1	Тестування	0-10	Кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів (1×10=10), правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.
2	2 Питання макс. по 20 балів	16-20	Питання розкриті повністю, відповідь обґрунтована, логічно побудована, що свідчить про високий засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
		11-15	Питання розкриті, матеріал викладений у логічній послідовності, відповідь правильна або із незначними неточностями, що свідчить про достатній рівень засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
		6-10	Питання розкриті в цілому, відповідь містить несуттєві помилки, що свідчить про середній рівень засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
		0-5	Механічне відтворення матеріалу із суттєвими помилками, що не може свідчити про формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

100-бальна рейтингова система оцінювання	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A – відмінно	5 – відмінно

82 – 89	В – дуже добре	4 – добре
74 – 81	С – добре	
64 – 73	Д – задовільно	3 – задовільно
60 – 63	Е – достатньо	
35 – 59	FX – незадовільно з можливістю повторного складання	2 – незадовільно
0 – 34	F – незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	

Правила модульно-рейтингового оцінювання знань

Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів, із них:

при підсумковому контролі у вигляді екзамену до 50 балів студент може отримати впродовж семестру, решта 50 балів припадає на підсумковий контроль.

1. Поточний контроль. Бали, отримані впродовж семестру, за видами навчальної діяльності розподіляються наступним чином (розподіл орієнтовний):

- робота на практичних заняттях (виконання практичних завдань, а в разі їх пропусків з поважної причини – індивідуальні співбесіди на консультаціях за темами відповідних занять) – до 50 балів.

Присутність на лекціях і практичних не оцінюється в балах. Пропуски занять підлягають обов’язковому відпрацюванню в індивідуальному порядку під час консультацій. Пропущене заняття має бути відпрацьоване впродовж двох наступних тижнів, при тривалій відсутності студента на заняттях з поважної причини встановлюється індивідуальний графік відпрацювання пропусків, але не пізніше початку екзаменаційної сесії.

Студент, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 25 балів), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

2. Підсумковий контроль Підсумковим контролем є екзамен. Він здійснюється відповідно до вимог «Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

17. Методичне забезпечення

1. Бредун В.І. Конспект лекцій з дисципліни «Екологічна та енергетична безпека» для студентів спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» усіх форм навчання.- Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2024, 100с.

2. Бредун В.І. Методичні вказівки до практичних робіт з дисципліни «Екологічна та енергетична безпека» для студентів спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» усіх форм навчання.- Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2024, 31с.

3. Бредун В.І. Методичні вказівки до самостійної роботи із дисципліни «Екологічна та енергетична безпека» для студентів спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» усіх форм навчання.- Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2024, 4с.

18. Рекомендована література

Базова

1. Екологічна безпека інженерної діяльності: підручник / Ю. В. Носачова, О. І. Іваненко, В. В. Вембер/ Київ : Видавничий дім «Кондор», 2020. 212 с.

2. Екологічна безпека та економіка : монографія / М.І. Сокур, В.М. Шмандій, Є.К. Бабець, В.С. Білецький, І.Є. Мельнікова, О.В. Харламова, Л.С. Шелудченко. – Кременчук, ПП Щербатих О.В., 2020 – 240 с.
3. Енергетична безпека України: методологія системного аналізу та стратегічного планування : аналіт. доп. / [Суходоля О. М., Харазішвілі Ю. М., Бобро Д. Г., Сменковський А. Ю., Рябцев Г. Л., Завгородня С. П.] ; за заг. ред. О. М. Суходолі. – Київ : НІСД, 2020. – 178 с.
4. Енергетична безпека України: перспективна модель управління ризиками : монографія / [О. М. Суходоля, Ю. М. Харазішвілі, Г. Л. Рябцев] ; за ред. О. М. Суходолі. – Київ : НІСД, 2023. – 152 с.
5. Стратегія енергетичної безпеки. Схвалено розпорядженням кабінету міністрів України від 4 серпня 2021 р. № 907-р.

Допоміжна

1. Закон України "Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року" від 28 лютого 2019 р. No 2697-VIII/ Відомості Верховної Ради України. –2019. –No 16. –Ст. 70.
2. Закон України "Про оцінку впливу на довкілля" від 23 травня 2017 р. No 2059-VIII/ Відомості Верховної Ради України. –2017. –No 29. –Ст. 315.
3. Закон України "Про національну безпеку України" від 21 червня 2018 р. No 2469-VIII / Відомості Верховної Ради України. –2018. –No 31. –Ст. 241.
4. Бредун В. І., Жолоб І.Ю., Аналіз базових положень екологічної політики ДТЕК. Тези 76-ї наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка». ТОМ 1 (Полтава, 14 травня – 23 травня 2024 року) – Полтава: Національний університет імені Юрія Кондратюка, 2024. – С336-337.
5. Бредун В.І., Якименко О.В., Прогнозування напрямів розвитку відновлюваної енергетики підприємствами «група ДТЕК» в умовах післявоєнного часу / «Екологія. Довкілля. Енергозбереження» – 2024»: Збірник матеріалів V Міжнародної науково-практичної конференції «Екологія. Довкілля. Енергозбереження» (19 грудня 2024 року, Полтава). Полтава: НУПП, 2024. С.162-165

19. Інтернет ресурси

1. Репозитарій університету <http://reposit.pntu.edu.ua/>
3. Сторінка дистанційного курсу <https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=5714>
4. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України <https://mepr.gov.ua/>
5. Комітет Верховної Ради України з питань екологічної політики та природокористування <http://komekolog.rada.gov.ua/>
6. Міжнародні природоохоронні організації https://uk.wikipedia.org/wiki/Міжнародні_природоохоронні_організації
7. Державна екологічна інспекція України <https://www.dei.gov.ua/>