

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

Природничо-географічний факультет

Кафедра біології та методики навчання біології



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан
факультету

природничо-географічного

Л. П. Міронєць

« 31 » _____ серпня _____ 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 2.4. Біологічні ресурси, раціональне використання та охорона

галузь знань: 09 Біологія

спеціальність: 091 Біологія та біохімія

освітньо-професійна програма: Біологія. Прикладна біологія

мова навчання: Українська

Погоджено науково-методичною комісією
природничо-географічного факультету

« 31 » _____ серпня _____ 2023 р.

Голова

(Міронєць Л.П., к.пед.н, доцент)

Суми – 2023

Розробник:

Говорун О.В., к.біол. н., доцент кафедри біології та методики навчання біології

Робоча програма розглянута на засіданні кафедри біології та методики навчання біології

Протокол № 1 від «30» серпня 2023 року.

Завідувач кафедри

Литвиненко Ю.І., к.б.н., доцент



Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4,0	Магістр	Обов’язкова	
		Рік підготовки:	
		1-й	1-й
		Семестр	
2-й		2-й	
Лекції			
14 год.		2 год.	
Практичні, семінарські			
14 год.		0 год.	
Лабораторні			
0 год.		4 год.	
Самостійна робота			
90 год.		114 год.	
Консультації:			
2 год.		0 год.	
Загальна кількість годин – 120		Вид контролю: залік	

1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Практично все, що оточує людину, активно використовується нею для задоволення своїх потреб. Переважна більшість ключових природних ресурсів на планеті найближчим часом закінчиться. З кожним роком об'єми використання природних ресурсів збільшуються з колосальною швидкістю. Враховуючи постійний ріст населення на планеті, найближчим часом людство буде змушене вирішувати проблему пошуку та заміни основних природних ресурсів альтернативними. Для деяких видів ресурсів альтернативних рішень досі ще не знайдено. Тому єдине, що може зробити людство для того, щоб відтермінувати вирішення проблем з природними ресурсами – це максимально ефективно втілювати концепції раціонального використання природних ресурсів в усіх галузях своєї діяльності.

Предмет навчальної дисципліни «Біологічні ресурси, раціональне використання та охорона» – комплексне вивчення природно-ресурсного потенціалу України, ознайомлення з управлінськими заходами щодо раціонального використання природних ресурсів різних типів, якісне та кількісне оцінювання абіотичних та біотичних ресурсів нашої держави, розробка заходів щодо збереження та відтворення ресурсів, створення оптимальних схем розвитку суспільства, детальне вивчення альтернативних технологій використання природних ресурсів, ознайомлення з світовим досвідом раціонального використання та відтворення природних ресурсів.

Мета навчальної дисципліни «Біологічні ресурси, раціональне використання та охорона»

Метою вивчення даної дисципліни є формування у аспірантів комплексу знань в галузі раціонального використання та збереження природних ресурсів, вивчення основних типів природних ресурсів та галузей їх використання, ознайомлення з альтернативними рішеннями щодо заміни ключових вичерпних ресурсів планети, опанування принципів створення систем раціонального використання природних ресурсів та їх відновлення.

Відповідно до мети підготовка докторів філософії за даною спеціальністю вимагає посилення сформованих у аспірантів компетентностей:

- здатність проводити критичний аналіз, оцінку і синтез нових та складних ідей;
- здатність розробляти та реалізувати проекти, включаючи власні дослідження;
- здатність використовувати у професійній діяльності базові загальні знання з різних наук.

Згідно з вимогами програми навчальної дисципліни «Раціональне використання природних ресурсів», аспіранти після її засвоєння мають продемонструвати такі програмні результати навчання:

- знати пріоритетні державні напрями розвитку науки, техніки і технологій у фаховій і суміжних областях;
- демонструвати обізнаність щодо сучасних стратегій охорони навколишнього природного середовища, екологічного законодавства, нормативних документів з охорони навколишнього природного середовища;
- розробляти план заходів по надійному контролю техногенних факторів на довкілля, створювати системи захисту довкілля від шкідливих впливів.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні оволодіти наступними **програмними компетентностями**:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування законів, теорій та методів біологічної науки

ЗК 2. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК 3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК 6. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

СК 1. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.

СК 3. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.

СК 4. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.

СК 5. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.

СК 6. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.

СК 7. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації

СК 8. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових і прикладних досліджень, готувати наукові публікації, брати участь у наукових конференціях та інших заходах.

2. Передумови для вивчення дисципліни

Вивчення дисципліни «Біологічні ресурси, раціональне використання та охорона» базується на засадах інтеграції різноманітних знань, отриманих магістрантом протягом бакалаврату при вивченні дисциплін природничого спрямування:

Дисципліна «Біологічні ресурси, раціональне використання та охорона» є фундаментальною основою, що має забезпечити розв'язання комплексних проблеми в області раціонального використання та збереження природних ресурсів та спрямована на глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійної практики. Вивчення дисципліни передбачає дотримання положень Кодексу академічної доброчесності СумДПУ імені А. С. Макаренка, затвердженого наказом № 420 від 30 вересня 2019 р.

3. Результати навчання за дисципліною

Знання	ПР 5. Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства. ПР 6. Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень. ПР 7. Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників. ПР17. Демонструвати знання про основні закономірності формування, кількісної оцінки та стратегії збереження біологічного різноманіття, збільшення продуктивності й стійкості природних екосистем. Знати основні вимоги чинного законодавства України щодо використання біологічних ресурсів.
--------	--

4. Критерії оцінювання результатів навчання

Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
------	---

90–100	Студент у повному обсязі володіє матеріалом та оперує основними та допоміжними систематичними категоріями, правильно формулює та логічно висловлює думки (в усній та письмовій формі), знаходячи причинно-наслідкові зв'язки між біологічними явищами, здатен порівнювати різні екологічні групи тварин, дає вичерпну відповідь щодо будови та функціонування певних систем тварин. Впевнено орієнтується у матеріалі, систематично працює з додатковими джерелами інформації, активно використовує знання у практичній діяльності.
82–89	Студент має досить повні знання про особливості організації тварин, що вивчаються, володіє основними поняттями та категоріями; вільно використовує навчальний матеріал в стандартних ситуаціях. Студент здатен правильно відтворити логіку біологічних явищ, встановити причинно-наслідкові зв'язки, наводячи «книжкові» приклади на підтвердження висловлюваної думки, самостійно викладає матеріал теми, здатен проводити порівняння різних груп тварин, але допускає неточності та помилки при аналізі того чи іншого явища. Здатен за допомогою викладача вирішити творче завдання, самостійно користується додатковими джерелами інформації; правильно використовує термінологію; складає прості таблиці та схеми; здатен рецензувати відповіді іншого студента.
74–81	Студент має досить повні знання про особливості організації тварин, що вивчаються, володіє основними поняттями та категоріями; вільно використовує навчальний матеріал в стандартних ситуаціях. Студент здатен правильно відтворити логіку біологічних явищ, встановити причинно-наслідкові зв'язки, наводячи «книжкові» приклади на підтвердження висловлюваної думки, самостійно викладає матеріал теми, здатен проводити порівняння різних груп тварин, але допускає неточності та помилки при аналізі того чи іншого явища. Здатен за допомогою викладача вирішити творче завдання, самостійно користується додатковими джерелами інформації; правильно використовує термінологію; складає прості таблиці та схеми; здатен рецензувати відповіді іншого студента. Студент недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв деякі теми робочої програми, не достатньо самостійно викладає зміст деяких питань програми навчальної дисципліни. Окремі практичні завдання та завдання самостійної роботи кожної теми та поточного (підсумкового) контролю виконав не повністю.
64–73	Студент має досить повні знання про особливості організації тварин, що вивчаються, володіє основними поняттями та категоріями; вільно використовує навчальний матеріал в стандартних ситуаціях. Студент здатен правильно відтворити логіку біологічних явищ, встановити причинно-наслідкові зв'язки, наводячи «книжкові» приклади на підтвердження висловлюваної думки, самостійно викладає матеріал

	теми, здатен проводити порівняння різних груп тварин, але допускає неточності та помилки при аналізі того чи іншого явища. Здатен за допомогою викладача вирішити творче завдання, самостійно користується додатковими джерелами інформації; правильно використовує термінологію; складає прості таблиці та схеми; здатен рецензувати відповіді іншого студента. Студент засвоїв лише окремі теми робочої програми. Не вміє вільно самостійно викласти зміст основних питань навчальної дисципліни, окремі завдання кожної теми та поточного (підсумкового) контролю не виконав.
60–63	Студент має початковий рівень знань; відтворює біологічні явища та події без пояснень причин, з допомогою викладача здатен відтворити логіку явищ, слабо орієнтується в поняттях та систематичних категоріях; має фрагментарні навички у роботі з підручником, самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі; повторює за зразком практичне завдання; здатен давати відповіді на прості, стандартні запитання; висловлене судження підкріплює одним-двома аргументами; відповіді непослідовні та нелогічні частково володіє номенклатурою.
35–59	Студент помиляється у визначенні основних понять, хоча частково може відтворити послідовність подій того чи іншого біологічного процесу, не здатен порівняти особливості різних тварин, не володіє біологічною номенклатурою, мало усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності.
1–34	Не виконує більшість завдань, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни; не має достатніх базових знань навчально-програмного матеріалу; відповіді являють собою несвідоме механічне відтворення матеріалу зі значними помилками та прогалинами; не повно відповідає на запитання, показує здібності до вирішення завдань лише репродуктивного характеру; судження необґрунтовані; судження необґрунтовані; відсутня самостійність мислення; відсутні знання теоретичного та понятійного апарату. Студент не засвоїв навчальної програми, не вміє викласти зміст кожної теми навчальної дисципліни, не виконав завдань кожної теми та поточного (підсумкового) контролю.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль										Разом	Іспит	Загальна сума
Розділ 1			Розділ 2				Розділ 3			50	25	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9				
Поточний контроль												
2	2	2	4	5	5	5	5	7	7			

Контроль самостійної роботи										25		
2	2	2	3	3	2	2	2	2	2			

T1, T2 ... T11 – теми розділів

Згідно Положення «Про порядок визнання результатів навчання у неформальній та/або інформальній освіті у Сумському державному педагогічному університеті імені А.С. Макаренка» від 27.04.2020 р., можливе зарахування результатів навчання з окремої теми/тем, розділу, індивідуального завдання (контрольної роботи) чи дисципліни в цілому, здобутих за цими видами освіти. Обсяг зарахування в годинах/кредитах ECTS визначається згідно переліку компетентностей і результатів навчання, передбачених даною робочою програмою. Зарахування результатів навчання, здобутих у неформальній та/або інформальній освіті, здійснюється у відповідності до пунктів 3.6-3.9 названого Положення.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82 - 89	B	добре
74 - 81	C	
64 - 73	D	
60 - 63	E	задовільно
35-59	F	незадовільно з можливістю повторного складання
1 - 34	FX	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

5. Засоби діагностики результатів навчання

Оцінювання знань студентів з навчальної дисципліни “біосферологія” проводиться при підсумковому контролі – заліку, проводиться у формі тестового опитування. Тести, письмові контрольні роботи, усне опитування, реферати, презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

Програма навчальної дисципліни

6.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Природні ресурси та їх використання.

Тема 1. Природні ресурси. Рамкова класифікація ООН для викопних енергетичних та мінеральних ресурсів.

Природні ресурси. Рамкова класифікація ООН для викопних енергетичних та мінеральних ресурсів. Природні ресурси. Рациональне використання природних ресурсів людством. Природні ресурси України та території їх розповсюдження. Рамкова класифікація ООН для викопних енергетичних та мінеральних ресурсів. Основні підходи до міжнародної класифікації природних ресурсів.

Тема 2. Мінеральні ресурси України. Рудні та нерудні корисні копалини.

Мінеральні ресурси України. Рудні та нерудні корисні копалини. Класифікація мінеральних ресурсів. Рудні корисні копалини: чорні та кольорові метали, благородні метали, рідкісні та рідкісноземельні метали. Нерудна гірничо-хімічна сировина: будівельні матеріали, дорогоцінне каміння, гірничотехнічна сировина.

Тема 3. Корисні копалини органічного походження. Техногенні родовища корисних копалин.

Корисні копалини органічного походження. Техногенні родовища корисних копалин. Корисні копалини органічного походження. Використання природних ресурсів для енергетичних потреб людства. Прогнозовані світові запаси енергетичних копалин.

Розділ 2. Види природних ресурсів та їх класифікація.

Тема 4. Земельні ресурси України, їх характеристика.

Земельні ресурси України та їх характеристика. Територія, суходіл, континент. Класифікація земельних ресурсів: орні землі, луки і пасовища, ліси і чагарники, малопродуктивні землі, антропогенні забудови.

Тема 5. Світові водні ресурси. Водні ресурси України та їх використання.

Світові водні ресурси. Розподіл водних ресурсів у гідросфері. Світовий океан, морська вода, підземні води (питна і технічна, лікувально-мінеральні, промислові). Прісна вода як основний ресурс людства. Кругообіг води на планеті. Джерела споживання та використання прісної води.

Тема 6. Кліматичні ресурси та фактори їх утворення. Кліматичні зони Землі.

Основні кліматичні зони Землі, рухи повітряних мас, характер підстилюючої земної поверхні, як основа кліматичних ресурсів.

Кліматичні та метеорологічні характеристики України.

Тема 7. Біологічні ресурси Землі. Біологічні ресурси Світового океану. Лісові ресурси.

Біологічні ресурси Світового океану: поширення життя в океані, тенденції споживання морських продуктів. Лісові ресурси: дощові ліси, тайга, ліси помірного поясу, тропічні сухі ліси. Проблеми лісових ресурсів.

Створення заповідників та заказників.

Розділ 3. Технології раціонального природокористування та захисту природних ресурсів.

Тема 8. Сучасні технології та підходи до створення маловідходних технологій.

Сучасні технології та підходи до створення маловідходних технологій. Маловідходність по основним видам відходів. Комплексність використання всіх природних ресурсів. Оптимальне отримання продукції біологічних ресурсів.

Тема 9. Альтернативні технології та джерела енергії.

Альтернативні технології, що можуть замінити ключові енергетичні та інші ресурси Землі.

Державні програми підтримки та стимулювання впровадження ресурсоефективних та ресурсозберігаючих технологій в Україні.

7. Структура та обсяг навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин						Кількість годин					
	Денна форма						Денна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	кон	ср		л	пр	кон	ср	
Розділ 1. Природні ресурси та їх використання.												
Тема 1. Природні ресурси. Рамкова класифікація ООН для викопних енергетичних та мінеральних ресурсів.	12	1	1	—	—	10	10	-	-	—	10	
Тема 2. Мінеральні ресурси України	12	1	1	—	—	10	11	-	1	—	10	
Тема 3. Корисні копалини органічного походження.	14	2	2			10	4	-	-	-	4	
Разом	38	4	4	—	—	30	34	-	1	—	24	
Розділ 2. Види природних ресурсів та їх класифікація.												
Тема 4. Земельні	14	2	2	—	—	10	10	—	—	—	10	

ресурси України, їх характеристика.											
Тема 5. Світові водні ресурси.	14	2	2	–	–	10	11	–	1	–	10
Тема 6. Кліматичні ресурси та фактори їх утворення.	12	1	1	–	–	10	12	1	1	–	10
Тема 7. Біологічні ресурси Землі.	7	1	1	–	–	5	20	–	–	–	20
<i>Разом</i>	<i>47</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>–</i>	<i>–</i>	<i>35</i>	<i>44</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>–</i>	<i>50</i>
Розділ 3. Технології раціонального природокористування та захисту природних ресурсів.											
Тема 8. Сучасні технології та підходи до створення маловідходних технологій.	14	2	2	–	–	10	22	1	1	–	20
Тема 9. Альтернативні технології та джерела енергії.	19	2	2	–	–	15	20	–	–	–	20
<i>Разом</i>	<i>33</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>–</i>	<i>-</i>	<i>25</i>	<i>42</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>–</i>	<i>40</i>
Усього годин	<i>120</i>	<i>14</i>	<i>14</i>	<i>–</i>	<i>2</i>	<i>90</i>	<i>150</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>–</i>	<i>114</i>

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	К-сть годин	
		Д.ф.н.	З.ф.н.
1.	Основи раціонального природокористування. Основні терміни та визначення. Поняття про природні ресурси. Природні умови.	2	-
2.	Вивчення мінеральних та паливних ресурсів. Класифікація природних ресурсів за використанням. Класифікація ресурсів за походженням. Вичерпні та невичерпні природні ресурси. Міжнародна класифікація природних ресурсів.	2	–
3.	Грунти України Відтворення родючості ґрунтів. Адміністративно-	2	1

	функціональні основи раціонального використання земельних ресурсів.		
4.	Водні ресурси України. Водні ресурси України та їх використання. Найбільші споживачі та користувачі води. Схеми раціонального використання водних ресурсів.	2	—
5.	Біологічні ресурси України. Збереження та відтворення біологічних ресурсів в світі та Україні. Тваринні ресурси та їх використання.	2	1
6.	Державне регулювання в галузі раціонального використання природних ресурсів та їх відновлення. Органи державного контролю за використанням природних ресурсів. Основні нормативно-правові акти України, що регулюють взаємовідносини в галузі природокористування.	2	—
7.	Проведення розрахунків ступеня безвідходності виробництва. Поняття, принципи та ключові підходи до створення безвідходних та маловідходних технологій.	1	1
8.	Проблеми переходу до альтернативних технологій та альтернативних джерел енергії. Світовий досвід застосування альтернативних джерел енергії.	1	1
	<i>Разом</i>	<i>14</i>	<i>4</i>

Приблизний перелік питань, які виносяться на семестровий контроль

1. Охарактеризуйте основні природні ресурси та їх класифікації.
2. Опишіть види біологічних ресурсів.
3. Приведіть основні напрямки використання сонячної енергії.
4. Опишіть основні технології відновлення запасів прісних вод.
5. Наведіть головні державні органи України в галузі контролю використання природних ресурсів.
6. Охарактеризуйте види та типи рекреаційних ресурсів.
7. Наведіть основні положення Рамкової класифікації ООН щодо природних ресурсів.
8. Дайте характеристику мінерально-сировинній базі України.
9. Охарактеризуйте основні кліматичні зони Землі.
10. Наведіть відмінності між відновлюваними та не відновлюваними природними ресурсами.
11. Охарактеризуйте методи використання відходів сільського господарства.
12. Наведіть класифікацію лісів.
13. Приведіть типи класифікації та обліку мінеральних ресурсів.
14. Наведіть приклади використання гідротермальної енергії.

15. Наведіть класифікацію природних ресурсів щодо напрямків їх використання.
16. Наведіть основні джерела водопостачання в Україні.
17. Дайте характеристику мінеральних ресурсів України.
18. Охарактеризуйте біогаз як альтернативу паливним природним ресурсам.
19. Дайте визначення та характеристику поняття вторинні матеріальні ресурси.
20. Охарактеризуйте тваринні ресурси планети та їх значення для людства.
21. Охарактеризуйте земельні ресурси України.
22. Наведіть приклади альтернативних джерел отримання енергії.
23. Дайте визначення поняттям раціональне та нераціональне використання природних ресурсів.
24. Опишіть основні кліматичні ресурси планети.
25. Наведіть найбільш перспективні тваринні ресурси України.
26. Оцініть світові запаси енергетичних ресурсів.
27. Дайте оцінку світовим запасам води.
28. Охарактеризуйте підходи до реалізації маловідходних технологій.
29. Дайте характеристику основним проблемам відновлення лісів в Україні.
30. Охарактеризуйте екологічні проблеми рекреаційних ресурсів.
31. Опишіть технології відновлення природних ресурсів.
32. Дайте характеристику світовим запасам земельних ресурсів.
33. Охарактеризуйте результати нераціонального використання природних ресурсів для навколишнього середовища.
34. Охарактеризуйте світові запаси головних мінеральних ресурсів.
35. Наведіть галузі утворення біогазу та схеми його застосування.
36. Опишіть стан використання альтернативних джерел енергії та природних ресурсів в Україні.
37. Охарактеризуйте основні біологічні природні ресурси України.
38. Опишіть схеми безвідходного виробництва.
39. Дайте характеристику впливу антропогенної діяльності на стан кліматичних ресурсів.
40. Оцініть потужності рекреаційних ресурсів України.

8. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. П.С. Гнатів, П.Р. Хірівський, О.Д. Зинюк, Ю.Я. Корінець, Н.Є. Панас. Природні ресурси України: навчальний посібник. – Л.: Камула, 2019. – 215 с.
2. О.Я. Микула, М.Г. Ступень, В.Ю. Пересоляк. Кадастр природних ресурсів: навчальний посібник. Л.: Новий світ – 2000, 2019. – 192 с.
3. І.М. Трус, Я.В. Радовенчик, М.Д. Гомеля. Екологічні аспекти керування якістю навколишнього середовища: підручник. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 205 с.

4. Дронова О.Л. Запотоцький С.П. Сучасне природокористування: навчально-методичний посібник. – К.: Прінт-Сервіс, 2018. – 214 с.

Додаткова:

5. Т.А. Оверченко, О. І. Іваненко, В.В. Вембер. Стратегія охорони навколишнього середовища: навч. посіб. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 132 с.

6. Н.М. Самойленко, Д.В. Райко, В.І. Аверченко. Організація та управління в природоохоронній діяльності: навч. посіб. – Харків: видавництво «Лідер», 2018. – 174 с.

7. Л.Г. Мельник, М.К. Шапочка. Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням: Підручник. - Суми: ВТД «Університетська книга», 2005. - 759 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

8. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України - <https://mepr.gov.ua/>

9. Державна комісія України по запасах корисних копалин - <https://www.dkz.gov.ua/ua/>

10. Рамкова класифікація ООН для викопних енергетичних та мінеральних ресурсів - https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/UNFC/unfc2009/unfc2009_report_r.pdf

9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

- Ілюстративні матеріали (структурно-логічні схеми, таблиці).
- Мультимедійне обладнання (комп'ютер, ноутбук, мультимедійний проектор).