

Міністерство освіти і науки України

Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту  
імені академіка В. Лазаряна

Факультет «Промислове та цивільне будівництво»  
Кафедра «Хімія та інженерна екологія»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Перший проректор

професор

«    »

 Б. Є. Боднар

20\_\_ р.



## ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ ТА НЕОЕКОЛОГІЯ

### ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр»

Галузь знань

10 «Природничі науки»

Спеціальність

101 «Екологія»

м. Дніпро – 2016

**Розробники:**

завідувач кафедри  
«Хімія та інженерна екологія»,  
д.т.н., професор



Ю.В. Зеленько

аспірант

А.В. Самарська

Програма затверджена на засіданні кафедри «Хімія та інженерна екологія»  
«30» серпня 2016 р. протокол № 1

Завідувач кафедри «Хімія та інженерна екологія», д.т.н.,  
професор



Ю.В. Зеленько

Схвалено вченою радою факультету «ПЦБ»

«08» «вересня» 2016 р. протокол № 1

Голова, доц.



А.В. Краснюк

Робоча програма з дисципліни «Загальна екологія та неоекологія»

Ухвалено на засіданні кафедри «30» 08 2016 р., протокол № 1

Зав. кафедри  Зеленько Ю.В.

Лектор  Зеленько Ю.В.

Укладач  Самарська А.В.

Доповнення/зміни до робочої програми

На 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_ 20\_\_ р. протокол № \_\_ Зав. кафедри \_\_\_\_\_

Лектор \_\_\_\_\_

На 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_

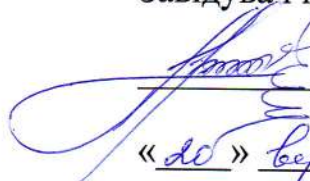
«\_\_» \_\_ 20\_\_ р. протокол № \_\_ Зав. кафедри \_\_\_\_\_

Лектор \_\_\_\_\_

**Міністерство освіти і науки України**  
**Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту**  
**імені академіка В. Лазаряна**

Факультет «Промислове та цивільне будівництво»  
Кафедра «Хімія та інженерна екологія»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Завідувач кафедри

 Зеленько Ю.В.  
« 20 » вересня 2016 р.

**ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ ТА НЕОЕКОЛОГІЯ**

**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
навчальної дисципліни  
для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр»

Галузь знань 10 «Природничі науки»

Спеціальність 101 «Екологія»

Розробник робочої програми



проф. Зеленько Ю.В.

Декан факультету ПЦБ

доц. Краснюк А.В.

Начальник навчального відділу



Андрашко Л.Є.



м. Дніпро – 2016

## ПРОГРАМА

**Програму** вивчення навчальної дисципліни «Загальна екологія та неоекологія» складено відповідно до освітньо-професійної програми підготовки «Екологія» (бакалаврського) освітнього ступеню за спеціальністю 101 «Екологія» з галузі знань 10 «Природничі науки» кваліфікації «Бакалавр з екології».

### 1. Загальні відомості

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни «Загальна екологія та неоекологія» є процеси розвитку навколишнього природного середовища, наслідки порушення їх перебігу, масштаби цих наслідків в результаті господарської, наукової та військової діяльності людини.

**Метою** викладання навчальної дисципліни «Загальна екологія та неоекологія» є формування фундаментальних базових знань із традиційної екології та неоекології і, використовуючи знання про будову і функціонування природи нашої планети, формування здатності оцінювати сучасний екологічний стан та вміння прийняття управлінських рішень щодо охорони та захисту навколишнього середовища, раціонального природокористування і, в кінцевому результаті, захисту здоров'я людини.

**Основними завданнями** при вивченні курсу є: отримання знань щодо основних принципів взаємовідношень між організмами, популяціями і угрупованнями та навколишнім середовищем; розуміння механізмів дії хімічних речовин, фізичних полів та біологічних агентів на життєдіяльність організмів; вміння оцінювати негативні наслідки антропогенного впливу на стан атмосферного повітря, природних вод, фунтового покриву, геологічного середовища та біоценозів; на базі загально-екологічних знань, вміння знаходити вірні рішення з питань збалансованого співіснування людини і природи; виховати у майбутнього фахівця (організатора природокористування) здібності й уміння по впровадженню екологічно безпечної діяльності людини.

**2 Міждисциплінарні зв'язки:** «Хімія з основами біогеохімії», «Біологія», «Вступ до фаху», «Ландшафтний дизайн та основи ґрунтознавства», «Моніторинг довкілля», «Техноекологія», «Урбоекологія», «Організація та управління в природоохоронній діяльності», «Екологічна токсикологія та біометрія», «Інженерна геологія, гідрологія та основи геоморфології», «Моделювання та прогнозування стану довкілля», «Нормування антропогенного навантаження на природне середовище».

**3 Дисципліна** є обов'язковою, 330 годин/11 кредитів.

### 4 Очікувані результати навчання, які розвивають певні компетентності

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Очікувані програмні результати навчання
Знання та критичне розуміння предметної області і професійної діяльності.	Використовувати відповідну термінологію для обговорення фактів, концепцій та їх інтерпретації.

Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, приймати обґрунтовані рішення через пошук, обробку та аналіз інформації з різних джерел.	Знаходити рішення проблем у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням інноваційних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.
Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та природокористування.	Формулювати основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.
Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.	Аналізувати основні концепції, теоретичні і практичні проблеми в галузі природничих наук, необхідні для прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля і оптимального природокористування.
Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень та формування ефективної комунікаційної стратегії.	Проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел та бібліографії для прийняття обґрунтованих рішень.
Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти комплексні заходи, направлені на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.	Пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проектів. Обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних. Аргументувати дії, що забезпечують виконання норм і вимог екологічного законодавства.
Здатність до управління та поведження з відходами виробництва та споживання.	Розробляти проекти, направлені на оптимальне управління та поведження з виробничими та муніципальними відходами.

**5 Форма підсумкового контролю:** третій семестр – залік, четвертий – екзамен.

## **6 Рекомендована література**

### **Основна:**

1. Олійник Я.Б. Основи екології: підручник / Я.Б. Олійник, П.Г. Шищенко, О.П. Гавриленко. – К. : Знання, 2012. – 558 с.
2. Мягченко О. П. Основи екології. Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 312 с.
3. Биология: В 3-х томах / под ред. Р. Сопера. – М.: Мир, 2008. – Т.1 – 450 с., Т.2 – 430 с., Т.3 – 446 с.
4. Реймерс Н.Ф. Экология: теории, законы, правила, принципы и гипотезы. – М.: Россия молодая, 1994. - 367 с.
5. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник. - М.: Мысль, 1990. – 639 с.
6. Білявський Г.О., Падун М.М., Фурдуй Р.С. Основи загальної екології. - К.: Либідь, 1995. -368 с.
7. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костіков І.Ю. Основи екології: Підручник. – К.: Либідь, 2004. – 408 с.
8. Кучерявий В.П. Екологія: Підручник. – Львів: Світ, 2000. – 500 с.
9. Кучерявий В. П. Загальна екологія: підручник. – Львів: Світ, 2010. – 520 с.

10. Екологічна енциклопедія: У 3 т. / Редколегія: А.В. Тостоухов (головний редактор) та ін. – К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2006 – Т.1, 2007 – Т.2, 2008 – Т.3.
11. Некос В.Е. Основы общей экологии и неоекологии. Часть 1 – 1999; Часть 2001. – Харьков: ХГУ.
12. Розенберг Г.С. О периодизации в экологии. – Экология, 1992, № 4. – С. 3 – 19.
13. Бродвий В.М., Гаца О.О. Закони екології. Навч. пос. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2003. – 178 с.
14. Одум Ю. Экология (в 2-х томах). - М.: Мир, 1986.
15. Дедю И.И. Экологический энциклопедический словарь. – Кишинев, 1990. – 408 с.
16. Моніторинг довкілля: Підручник/ Боголюбов В.М., Клименко М.О., Мокін В.Б. та ін. За ред. В.М. Боголюбова, А. Сафранова. – Херсон: Грінь Д.С., 2011. – 530 с.
17. Мусієнко М.М., Войцехівська О.В. Загальна екологія: навчальний посібник. – К. : Сталь, 2010. – 379 с.

#### **Додаткова:**

1. Кучерявий В.П. Урбоекологія. – Львів: Світ, 1999. – 320 с.
2. Рамад Ф. Основы прикладной экологии. Воздействие человека на биосферу. – Л.: Гидрометеоздат, 1981. – 543 с.
3. Перельман А.И. Геохимия биосферы. - М.: Наука, 1973. – 168 с.
4. Гирусов Э.В., Бобылев С.Н., Новоселов А.Л. Чепурных Н.В. Экология и экономика природопользования/ Под ред. Э.В.Гирусова. – М.: Закон и право, ЮНИТИ, 1998. – 455 с.
5. Голубець М.А. Від біосфери до соціосфери. – Львів: Видавництво «Поллі», 1997. – 256 с.
6. Буркинський Б.В., Степанов В.Н., Харичков С.К. Природопользование: основы экономико-экологической теории. – Одесса: ИПРЭЭИ НАН України, 1999. – 350 с.
7. Мельник Л.Г. Екологічна економіка: Підручник. – Суми, ВТД «Університетська книга», 2002. – 346 с.
8. Крисаченко В.С., Хилько М.І. Екологія. Культура. Політика: Концептуальні засади сучасного розвитку. – К. : Знання України, 2002. – 597 с.

#### **7 Система оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти**

(за результатами модульного контролю, екзамену, заліку) позначається за чотирибальною шкалою, шкалою ЄКТС та у балах за 100-бальною системою, що прийнята в університеті:

Бали	Оцінка	
	чотирибальна оцінка	ECTS
90 - 100	5 - відмінно	A
82 - 89	4 – дуже добре	B
75 - 81	4 - добре	C
67 - 74	3 - задовільно	D
60 - 66	3 - достатньо	E
0 - 59	2 - незадовільно	Fx, F
60-100*	Зараховано	-

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### «Загальна екологія та неоекологія»

Для програми підготовки (бакалаврського) освітнього ступеню за спеціальністю 101 «Екологія» з галузі знань 10 «Природничі науки» кваліфікації «Бакалавр з екології».

#### 1 Розподіл навчального часу для денної форми навчання 2016 / 2017 навчальний рік

Вид навчання	Семестр				Усього	
	третій		четвертий			
	I половина	II половина	I половина	II половина	год	кр. ECTS
	год	год	год	год		
<b>Загальний обсяг за навчальним планом</b>	75	75	90	90	330	11
<b>Навчальні заняття:</b>	24	24	32	32	112	
– лекції	16	16	8	8	48	
– лабораторні заняття	8	8	8	8	32	
– практичні заняття	-	-	16	16	32	
<b>Самостійна робота:</b>	51	51	58	58	218	
– підготовка до навчальних занять	12	12	16	16	56	
– опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	11	11	10	10	42	
– виконання контрольного завдання	5	5	5	5	20	
– підготовка до контрольних заходів	23	23	27	27	100	
– підсумковий контроль		диф. залік		екзамен		



**2 Зміст дисципліни  
3 семестр**

Тема	Обсяг, години	Вид контролю	
1	2	3	
<b>Заліковий модуль 1: Предмет, завдання екології, екологія як наука, історія її розвитку</b>			
<b>Лекція</b>			
1. Предмет та завдання екології	2	Заліковий модуль 1 Поточний контроль ПК 1 = 45 балів (захист лабораторних робіт 1-3, усне опитування за матеріалами лекцій 1-6 та розділів програми для самостійного опрацювання)	
2. Класифікація екології як науки	2		
3. Екологія та короткий огляд її розвитку	4		
4. Календар становлення екології як науки	2		
5. Рівні організації живої матерії	4		
6. Основні концепції сучасної екології	2		
<b>Лабораторне заняття</b>			
1. Ознайомлення з хімічним посудом, приладдям та мікроскопом	4		
2. Вивчення основних характеристик ґрунтів	2		
3. Вивчення правил відбору проб ґрунтів	2		
<b>Самостійна робота</b>			
Контрольне завдання	5		
Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях: Огляд діючих екологічних напрямків. Екологічні школи	11		
Підготовка до навчальних занять	12		
Підготовка до контрольних заходів	23		
Усього годин/кредитів ECTS	75/2,5		
<b>Заліковий модуль 2: Теорії еволюції, методи дослідження в екології, закони екології</b>			
<b>Лекція</b>			
7. Сучасні теорії еволюції. Основи генетики	2	Заліковий модуль 2 Поточний контроль ПК 2 = 55 балів (захист контрольного завдання, лабораторних робіт 4-7, тестування за матеріалами лекцій 1-13 та розділів програми для самостійного опрацювання)	
8. Синтетична теорія еволюції	2		
9. Методи дослідження в екології	2		
10. Методи оцінки чисельності популяції	2		
11. Біотичні індекси. Методи визначення біотичного індексу Трента.	2		
12. Клітинний рівень організації живої матерії. Функції органел.	4		
13. Основні закони екології та неоекології	2		
<b>Лабораторне заняття</b>			
4. Визначення механічного складу та вмісту органічної речовини (гумусу) у зразку ґрунту	2		
5. Визначення вмісту повітря, води та рН у зразку ґрунту	2		
6. Приготування ґрунтових витяжок для визначення рухливих форм мікроелементів	2		
7. Визначення вологості й температури навколишнього повітряного середовища	2		
<b>Самостійна робота</b>			
Контрольне завдання	5		
Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях: Огляд законів екології та неоекології (у повному обсязі). Вчення Вернадського о біосфері	11		

Підготовка до навчальних занять	12
Підготовка до контрольних заходів	23
Усього годин/кредитів ECTS	75/2,5

#### 4 семестр

Тема	Обсяг, години	Вид контролю
1	2	3

#### **Заліковий модуль 3: Основні положення аут- та демекології**

<b>Лекція</b>		Заліковий модуль 3 ПК1+МК1  Поточний контроль <b>ПК1=20 балів</b> (захист лабораторних робіт 1-3 та практичних робіт 1-6)  Модульний контроль <b>МК1=25 балів</b> (письмове опитування за матеріалами лекцій 1-2 та розділів програми для самостійного опрацювання)
1. Основні положення аутекології.	2	
2. Основні положення демекології.	6	
<b>Лабораторне заняття</b>		
1. Визначення рН розчинів за допомогою індикаторів. Вивчення впливу показника рН на живі організми	2	
2. Аналіз чисельності біоти	2	
3. Методика відбору проб води для лабораторного аналізу	4	
<b>Практичне заняття</b>		
1. Вивчення основних фаз ґрунтів	4	
2. Вивчення сорбційних властивостей ґрунтів	2	
3. Вивчення хімічних компонентів ґрунтів	2	
4. Визначення валового вмісту мікроелементів у пробі ґрунту	4	
5. Вивчення методів консервації та зберігання проб осадів і мулу	2	
6. Визначення вологості листів та їх тургорного стану як індикаційних ознак в умовах міських екосистем	2	
<b>Самостійна робота</b>		
Контрольне завдання	5	
Назва розділів програми, для самостійного опрацювання: Огляд нових теорій еволюції. Кліматичні фактори, екологічна класифікація: мікро- та макроклімат. Динаміка популяцій. Екологічні основи інтродукції рослин та тварин	10	
Підготовка до навчальних занять	16	
Підготовка до контрольних заходів	27	
Усього годин/кредитів ECTS	90/3	

#### **Заліковий модуль 4: Основні положення синекології та біосферології**

<b>Лекція</b>		Заліковий модуль 4 ПК2+МК2  Поточний контроль <b>ПК2=25 балів</b> (захист контрольного завдання, лабораторних робіт 4-7 та практичних робіт 7-13)
3. Основні положення синекології	4	
4. Біосферологія. Загальні уявлення про біосферу	4	
<b>Лабораторне заняття</b>		
4. Аналіз якості води по вмісту розчиненого кисню (визначення зони сапро-бності)	2	
5. Визначення кислотності та лужності води	2	
6. Визначення твердості води	2	
7. Визначення БПК <sub>5</sub>	2	
<b>Практичне заняття</b>		
7. Вирішення екологічних задач	4	
8. Вивчення будови та функціонування ланцюгів живлення	2	

9. Вивчення демографічних показників	2	<p>Модульний контроль  <b>МК2=30 балів</b>  (тестування за матеріалами лекцій 1-4, практичних занять 1-13 та розділів програми для самостійного опрацювання)</p>
10. Визначення кількості антропогенних забруднень, що потрапляють у навколишнє середовище в результаті роботи автотранспорту	2	
11. Вивчення методики підрахунку терміну вичерпання невідновних ресурсів	2	
12. Поняття про важкі метали, їх класифікація та джерела надходження	2	
13. Вивчення впливу залізничного транспорту на вміст важких металів у ґрунтах	2	
<b>Самостійна робота</b>		
Контрольне завдання	5	
Назва розділів програми, для самостійного опрацювання: Оцінка продуктивності екосистем. Біогеохімічні цикли в біосфері, кругообіги біогенних елементів. Глобальні екологічні проблеми. Принципи екологічної діагностики.	10	
Підготовка до навчальних занять	16	
Підготовка до контрольних заходів	27	
Усього годин/кредитів ECTS	90/3	

**Складова Робочої програми дисципліни  
(для заочної форми навчання)  
Дисципліна «Загальна екологія та неоекологія»  
Кафедра Хімії та інженерної екології  
Спеціальність 101"Екологія"**

**1 Дані навчального плану**

Всього (годин/кредитів) за навчальним планом 330/11

Курс навчання	№ семестру	Навантаження у семестрі, год/кредит	Аудиторні заняття, год				Самостійна робота, год.	Контрольна робота, одиниці	Розрахунково- графічні роботи	Курсові проекти (роботи)	Форма підсумкового
			у тому числі								
			всього	лекції	лабораторні	практичні					
II	3	150	10	4	6	-	140	1	-	-	Залік
II	4	180	10	6	-	4	170	1	-	-	Екзамен

**2 Календарний план навчальних занять**

№ семестру	Вид занять	Кількість аудиторних	Тема заняття (лекції, практичного і т. н.)	Література
3	Лекція	4	1. Предмет, завдання та основні терміни екології. Класифікація екології як науки. Коротка історія її розвитку 2. Основні закони загальної екології та неоекології	1, 2, 4, 13
4	Лекція	6	1. Основні положення аутокології 2. Основні положення демекології 3. Основні положення синекології	6, 8, 9, 11
3	Лабораторне заняття	6	1. Ознайомлення з хімічним посудом, приладдям та мікроскопом 2. Визначення твердості води. 3. Визначення кислотності та лужності води	3
4	Практичне заняття	4	1. Визначення кількості антропогенних забруднень, що потрапляють у навколишнє середовище в результаті роботи автотранспорту 2. Вивчення будови та функціонування ланцюгів живлення	3

Укладачі

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

(підпис, дата)

Зеленько Ю.В.,

Самарська А.В.

Зеленько Ю.В.

### 3 Методи навчання

Лекції та практичні заняття з використанням електронних дидактичних демонстраційних матеріалів (презентації, схеми, відео- й аудіозаписи тощо), що призначені для супроводу навчального процесу.

Самостійна робота з використанням можливості мережі інтернет з наданням відповідних посилань на джерело інформації.

Самостійна підготовка з використанням друкованих та електронних підручників, навчальних посібників (з вільним доступом усім учасникам навчального процесу), а також інших локальних і мережевих інформаційних ресурсів.

Для самостійної підготовки та оволодіння курсом з дисципліни «Загальна екологія та неоекологія» всі матеріали лекцій, практичних та лабораторних занять, презентації та посилання на корисні відеозаписи знаходяться за адресою: <http://www.lider.diit.edu.ua>.

### Методи контролю

Методами контролю засвоєння та вміння практичного використання знань з дисципліни «Загальна екологія та неоекологія» є захист контрольних завдань, лабораторних та практичних робіт, письмове опитування та тестування за матеріалами лекцій, також усне опитування.

### 4 Діагностування та критерії оцінювання рівня знань

Діагностування знань здійснюється у вигляді письмового опитування та тестування за змістом кожного підсумкового модулю (МК1 та МК2).

Студенти, що не склали (не складала) МК, складають екзамен у письмовій формі «Ціна» кожного модулю вказана в п. 2 Робочої програми.

### Терміни поточного контролю результатів занять та самостійної роботи

Семестр	Вид контролю	Кількість балів за 100-бальною шкалою
третій	ПК 1	45
	ПК 2	55
	Разом	100
четвертий	ПК 1	20
	МК 1	25
	ПК 2	25
	МК 1	30
	Разом	100

Результати навчання виявляють через визначення рівня сформованості компетентностей, що слугує критерієм оцінювання за схемою додатка до диплома європейського зразка:

Оцінка			Рівень компетентності
ECT S	бали	Чотирибальна	
1	2	3	4
A	90-100	відмінно	<b>Вищий рівень компетентності:</b> – студент глибоко і в повному обсязі засвоїв програмний матеріал з дисципліни «Загальна екологія та неоекологія», грамотно, вичерпано та логічно викладає його в усній або письмовій формі; знає рекомендовану літературу, виявляє

			творчій підхід і правильно обґрунтовує прийняті рішення, добре володіє різносторонніми вміннями та навичками.
B	82-89	дуже добре	<b>Високий рівень компетентності:</b> – студент знає програмний матеріал з дисципліни «Загальна екологія та неоекологія», грамотно і за суттю викладає його в усній або письмовій формі, припускаючи незначні помилки у доказах, трактовці понять і категорій, мають місце деякі помарки
C	75-81	добре	<b>Середній рівень компетентності:</b> – студент знає програмний матеріал з дисципліни «Загальна екологія та неоекологія», грамотно викладає його в усній або письмовій формі, припускаючи неточності у доказах, трактовці понять і категорій; при цьому володіє необхідними вміннями та навичками.
D	67-74	задовільно	<b>Достатній рівень компетентності:</b> – студент знає тільки основний програмний матеріал з дисципліни «Загальна екологія та неоекологія», припускає неточності, недостатньо чіткі формулювання, непослідовність у викладанні відповідей в усній або письмовій формі; при цьому невпевнено володіє вміннями та навичками.
E	60-66	достатньо	– студент знає тільки основний програмний матеріал з дисципліни «Загальна екологія та неоекологія», припускає грубі неточності, нечітко формулює і непослідовно дає відповіді в усній або письмовій формі; при цьому невпевнено володіє вміннями та навичками .
FX, F	0–59	незадовільно	<b>Недостатній рівень компетентності:</b> – студент не володіє основним програмним матеріалом з дисципліни «Загальна екологія та неоекологія», допускає грубі помилки, які свідчать про нерозуміння матеріалу, у розрахунках отримані неправильні результати, на запитання дає невірні відповіді; припускає принципові помилки у доказах, трактовці понять і категорій, не володіє основними вміннями та навичками . – студент не розуміє і не орієнтується в матеріалі курсу «Загальна екологія та неоекологія», розрахунки не доводить до кінця, не дає відповідні відповіді на запитання; потрібний повторний курс вивчення дисципліни

#### 5 Інформаційно-методичне забезпечення

- 1 Навчально-методичні матеріали з навчальної дисципліни, які знаходяться у фондах бібліотеки та її електронному каталогу.
2. Навчально-методичні посібники до виконання практичних занять і лабораторних робіт.
3. Все необхідне інформаційно-методичне забезпечення студенти можуть знайти за посиланням <http://lider.diit.edu.ua/>

#### 6 Рекомендована література

За переліком, що наданий у Програмі.

## 7 Інформаційні ресурси

### 1. Мережа Інтернет, екологічні сайти:

- 1) Навчально-науковий центр ЛІДЕР, режим доступу: <http://www.lider.diit.edu.ua>.
- 2) Сайт моніторингу екологічної ситуації в Дніпропетровській області, режим доступу: [https://ecoinfo.pro/site/any\\_points](https://ecoinfo.pro/site/any_points)
- 3) Сайт «Екологія. Право. Людина», режим доступу: <http://epl.org.ua/>
- 4) Сайт Міністерства екології та природних ресурсів, режим доступу: <https://menr.gov.ua/>
- 5) Сайт «Екологія життя», режим доступу: <http://www.eco-live.com.ua/category/rozdil-saytu/novini>

### 2. Мережа Інтернет, відеофільми:

- 1) Документальний фільм «Дом», режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=wUddPJAdSoA>
- 2) Фільм «Чи був Дарвін прав?», режим доступу: <https://rutube.ru/video/8d86dddf1fc2cc05b167033492572c80/>
- 3) Фільм National Geographic «Земля: Біографія Планети», режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=0m1P9Rk5n-g>
- 4) Фільм. «Еволюція Планети земля», режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=9VHAJEoMSis>
- 5) Фільм «Сміття», режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=UluKRmYOLWY>
- 6) Відеоматеріал «Кругообіг фосфору», режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=SzQr8SUbT0>
- 7) Відеоматеріал «Кругообіг азоту», режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=05AYIk-G97M>