

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет агротехнологій та природокористування
Кафедра екології та ботаніки

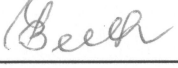
Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ОК 8 Основи екології
(обов'язковий)

Спеціальність	G18 Геодезія та землеустрій
Освітня програма	Інженерія, виробництво та будівництво
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)

Суми 2026

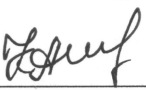
Розробник:  Інна ЗУБЦОВА, к.б.н., доцент кафедри екології та ботаніки
(підпис) (прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри екології та ботаніки	протокол № 12 від 08 травня 2026 р.		
	Завідувач кафедри	<u></u> (підпис)	<u>Інна ЗУБЦОВА</u> (прізвище, ініціали)

Погоджено:

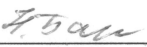
Гарант освітньої програми  Наталія ПРОКОПЕНКО
(підпис) (ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма  Марина КУЗНЕЦОВА
(підпис) (ПІБ)

Рецензія на робочу програму надана (додається): 
(підпис) (ПІБ)

 Галина ЖАТОВА
(підпис) (ПІБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації

 (Галина Жатова)
(підпис) (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 09.07 2026 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1	Назва ОК	Основи екології		
2	Факультет / кафедра	Факультет агротехнологій та природокористування / Кафедра екології та ботаніки		
3	Статус ОК	Обов'язковий		
4	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	ОП – Геодезія та землеустрій Спеціальність – G18 Геодезія та землеустрій		
6	Рівень НРК	рівень 6		
7	Семестр та тривалість вивчення	Дисципліна викладається протягом 1 року навчання, I семестр		
8	Кількість кредитів ЄКТС	5 кредитів (150 годин)		
9	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)		Самостійна робота
		Лекційні	Практичні /семінарські	Лабораторні
	Денна форма навчання	14	30	-
	Заочна форма навчання	8	8	-
	Форма контролю	Денна – іспит Заочна - залік		
10	Мова навчання	українська		
11	Викладач/Координатор освітнього компонента	Зубцова Інна Володимирівна		
11.1	Контактна інформація	к.б.н., доцент кафедри екології та ботаніки, кабінет 7 в Ел. адреса: i_zubtsova@ukr.net		
12	Загальний опис освітнього компонента	Основи екології – фундаментальна дисципліна, яка охоплює програмні теми, що забезпечать засвоєння фундаментальних і концептуальних основ традиційної та сучасної екології; вивчення основних законодавчих актів України у сфері екології, природокористування та охорони навколишнього середовища; формування чітких і обґрунтованих уявлень про взаємодію і взаємозв'язок усіх компонентів біосфери, місце та вплив людини на стан навколишнього середовища.		
13	Мета освітнього компонента	Оволодіти теоретичними знаннями з курсу основи екології: сформувати поняття про взаємозв'язок живих організмів із середовищем існування, вивчити найважливіші процеси, що відбуваються у біосфері та способи визначення ступеня впливу на них суспільства, усвідомити роль антропогенного фактору та наслідки його дії на довкілля; вивчити основні шляхи захисту навколишнього середовища від антропогенної деградації, сформувати наукову базу як основу для вивчення професійно-орієнтованих та спеціальних дисциплін		
14	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	1. Освітній компонент базується на вивченні таких дисциплін як: Ґрунтознавство з основами геології. 2. Освітній компонент є основою для таких дисциплін як: Протирозійна та агроландшафтна організація території, Планування використання земель населених пунктів, Земельний		

		кадастр.
15	Політика академічної доброчесності	Під час виконання практичних робіт, написанні рефератів та при написання модульних, атестаційних, залікових та екзаменаційних робіт студент обов'язково має дотримуватись правил академічної доброчесності. При виявленні фактів списування або академічної не доброчесності робота виконана студентом анулюється.
16	Посилання на Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1588

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП) ¹		
Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»	ПРН5. Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.	ПРН17. Володіти методами землепорядного проектування, територіального і господарського землеустрою, планування використання та охорони земель з врахуванням впливу низки умов соціально-економічного, екологічного, ландшафтного, природоохоронного характеру та інших чинників.	Як оцінюється РНД
ДРН 1 Знати основні закони та поняття екології, класифікацію екологічних факторів середовища, особливості структури та функціонування природних і штучних екосистем, форми взаємозв'язків між живими організмами, структуру біосфери та особливості кругообігу речовин і енергії в біосфері.	+		Проведення модульного контролю та атестаційного контролю
ДРН 2 Знати основні екологічні проблеми,		+	Захист практичних робіт

пов'язані з антропогенною діяльністю і шляхи їх вирішення. види антропогенних забруднень довкілля, їх наслідки та способи боротьби; основні напрямки охорони навколишнього середовища та їх взаємозв'язок; основні категорії природоохоронних об'єктів; застосовувати концептуальні екологічні знання при виконанні завдань геодезії та землеустрою.			
ДРН 3 Визначати основні рівні надорганізмової організації живої матерії, давати їх характеристику та визначати основні закономірності життєдіяльності.	+	+	Проведення модульного контролю та атестаційного контролю
ДРН 4 Проводити розрахунки допустимого рівня антропогенного впливу на екосистеми та складати плани заходів щодо охорони довкілля, оцінювати ступінь негативної антропогенної дії на навколишнє середовище.	+	+	Проведення модульного контролю та атестаційного контролю

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу			Реком ендов ана літера тура ²	
	Аудиторна робота				Самостійн а робота
	Лк	П.з / семін. з	Лаб . з.		
Тема 1. Вступ. Екосистеми як основні об’єкти екології. Екологічні фактори. План 1.Виникнення екології як науки, історичні етапи розвитку. 2. Завдання сучасної екологічної науки. Об’єкти та методи досліджень. 3. Розділи сучасної екологічної науки. 4. Екосистеми як основні об’єкти екології. 5. Екологічні фактори, їх класифікація. Основні	2/2	2/2	-	13/20	1, 2, 3, 4, 13, 14-45

закономірності щодо дії абіотичних факторів. 6. Поняття про біоценоз та форми взаємозв'язків між організмами у ньому.					
Тема 2. Природні та штучні екосистеми. План 1. Порівняння структури, кругообігу речовин і енергії природних та штучних екосистем. 2. Види агроекосистем.	2	4	-	13/20	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14-45
Тема 3. Популяція як основна форма існування живих організмів. Поняття про адаптацію, екологічну нішу, життєві форми, стратегії поведінки. План 1. Популяція як основна форма існування живих організмів. 2. Структура, динаміка, прогнозування стану популяцій. 3. Динаміка популяцій. 4. Значення вивчення популяційних процесів для сільськогосподарського виробництва. 5. Форми адаптацій живих організмів до умов існування. 6. Поняття про екологічну нішу, стратегії поведінки. 7. Стратегії життя.	2/2	4/2	-	13/20	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14-45
Тема 4. Біосфера як сукупність живих організмів та умов їх існування. Структура, кругообіг речовин та енергії. Вчення В.І. Вернадського. План 1. Біосфера як сукупність живих організмів та умов їх існування. 2. Структура, кругообіг речовин та енергії. Вчення В.І. Вернадського.	2	4/2	-	13/20	1, 2, 3, 4, 13, 14-45
Тема 5. Види антропогенного впливу на біосферу та його наслідки. Глобальні екологічні проблеми людства. Стан навколишнього середовища України, Сумської області. План 1. Наслідки впливу людини на довкілля. 2. Типи забруднення навколишнього середовища. 3. Атмосферне забруднення 4. Забруднення ґрунтів. 5. Забруднення акваторії Світового океану та континентальних водойм. 6. Парниковий ефект. 7. Кислотні опади. 8. Руйнування озонового шару. 9. Запустелювання. 10. Стан навколишнього середовища України, Сумської області	2/2	4	-	13/20	1, 2, 3, 4, 13, 14-45
Тема 6. Система природоохоронних заходів. Охорона тваринного і рослинного світу. Проблеми зберігання і відновлення біологічного різноманіття. План 1. Природоохоронні концепції. 2. Червона книга України. 3. Зелена книга України. 4. Охорона екосистем.	2/2	4	-	13/10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14-45
Тема 7. Екологічна мережа. План Структура екологічної мережі	2	4	-	13/14	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,

Особливості екологічної мережі на території України Поняття про загальноєвропейську екологічну мережу і місце у ній української мережі.					10, 13, 14-45
Тема 8. Стратегія і тактика збереження життя на Землі. План 1. Складові та причини розростання глобальної екологічної кризи. 2. Регіональні екологічні проблеми України. 3. Шляхи вирішення еколого-економічних проблем людства. 4. Сучасні стратегії сталого розвитку Рішення міжнародних екологічних форумів у Ріо-де-Жанейро (1992), Йоганесбурзі (2002), стан їх виконання, у т.ч. в Україні. 5. Показники та індикатори сталого розвитку. 6. Формування нової екологічної свідомості, місце екологічної освіти і виховання. Концепція екологічної освіти в Україні. 7. Роль неурядових громадських екологічних організацій. 8. Екологія людини – біологічні та соціальні аспекти. Етноекологічні проблеми. Формування екологічної етики та моралі. Екологічна культура. 9. Екологічне законодавство. Основні нормативні акти України про охорону довкілля. 10. Міжнародне екологічне законодавство. Стокгольмська конвенція, Європейська ландшафтна конвенція, Бернська конвенція, Орхуська конвенція та ін.		4/2	-	15/10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14-45
Всього	14/8	30/8	-	106/134	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять</u> , консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1 Знати основні закони та поняття екології, класифікацію екологічних факторів середовища, особливості структури та функціонування природних і штучних екосистем, форми взаємозв'язків між живими організмами, структуру біосфери та особливості кругообігу речовин і енергії в	- проведення лекцій із використанням мультимедійних презентацій, лабораторних робіт із використанням приладів та лабораторного обладнання.	20/4	- опрацювання незнайомих (нових) термінів та складання власного термінологічного словника, - додаткове опрацювання лекційного матеріалу	20/30

біосфері.				
ДРН 2 Знати основні екологічні проблеми, пов'язані з антропогенною діяльністю і шляхи їх вирішення. види антропогенних забруднень довкілля, їх наслідки та способи боротьби; основні напрямки охорони навколишнього середовища та їх взаємозв'язок; основні категорії природоохоронних об'єктів; застосовувати концептуальні екологічні знання при виконанні завдань геодезії та землеустрою.	- проведення лабораторних робіт із використанням приладів та лабораторного обладнання; оволодіння навичками проведення хімічного аналізу (якісного і кількісного) проб води; проведення розрахунків, отримання результатів та їх аналіз. Формулювання висновків. Формування умінь обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення дослідження; - ознайомлення студентів з спеціалізованим обладнанням, яке використовується для проведення хімічних аналізів як у лабораторних, так і польових умовах.	20/4	- Додаткове опрацювання лекційного матеріалу, - підготовка до захисту лабораторних робіт, - проходження тренувального тестування за кожною темою, - аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань та написання ґрунтовних висновків до роботи	20/30
ДРН 3 Визначати основні рівні надорганізмової організації живої матерії, давати їх характеристику та визначати основні закономірності життєдіяльності.	- проведення лекцій із використанням мультимедійних презентацій, лабораторних робіт із використанням приладів та лабораторного обладнання; розв'язання розрахункових задач.	18/4	- Додаткове опрацювання лекційного матеріалу, - підготовка до захисту практичних робіт - проходження тренувального тестування з відповідної теми - аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань та написання ґрунтовних висновків до роботи.	20/40

ДРН 4 Проводити розрахунки допустимого рівня антропогенного впливу на екосистеми та складати плани заходів щодо охорони довкілля, оцінювати ступінь негативної антропогенної дії на навколишнє середовище.	- проведення лекцій із використанням мультимедійних презентацій, лабораторних робіт із використанням приладів та лабораторного обладнання.	16/4	- Додаткове опрацювання лекційного матеріалу, - підготовка до захисту практичних робіт - проходження тренувального тестування з відповідної теми аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань та написання ґрунтовних висновків до роботи.	16/34
Всього годин		74/16		76/134

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання

Сумативне оцінювання – підбиває підсумки навчальної діяльності студента у певний момент часу, зазвичай у кінці модулів (модуль1, модуль 2), СРС, атестація та іспит. Сумативне оцінювання можна описати, як оцінювання по закінченні курсу, яке дозволяє визначити рівень досягнень студента, що підсумовує певний етап навчання.

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
Модуль 1			
1.	Сумарна кількість балів за виконані та захищені лабораторно-практичні роботи, а також завдання для самостійної роботи	20 балів / 20%	протягом 1 семестру, 2-8 тиждів
2.	Контрольне модульне оцінювання: тест, індивідуальне завдання, письмова контрольна робота (за вибором викладача)	15 балів / 15%	1 семестр, 8 тиждів
Модуль 2			
3.	Сумарна кількість балів за виконані та захищені лабораторно-практичні роботи, а також завдання для самостійної роботи	20 балів / 20%	протягом 1 семестру, 8-15 тиждів
4.	Контрольне модульне оцінювання: тест, індивідуальне завдання, письмова контрольна робота (за вибором викладача)	15 балів / 15%	1 семестр, 15 тиждів
5.	Іспит	30 балів / 30%	1 семестр, екзаменаційна сесія

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Модуль 1.	<12 балів	12-15 балів	15-18 балів	18-20 балів
	Вимоги щодо поставлених завдань не виконано	Більшість вимог щодо поставлених завдань виконано, але окремі питання розкриті не повністю, відсутній аналіз вивченого матеріалу	На достатньому рівні виконано усі вимоги до поставлених завдань	Виконано усі вимоги до поставлених завдань, чітко інтерпретовано отримані результати, зроблені пропозиції щодо поліпшення та удосконалення конкретних питань, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми, продемонстровано здатність до критичної оцінки різних джерел інформації, вдумливість, зроблені висновки щодо використання отриманих знань у професійній діяльності
Контрольне модульне оцінювання: тест, індивідуальне завдання, письмова контрольна робота (за вибором викладача)	<9 балів	9-11 балів	12-13 балів	14-15 балів
	Вимоги щодо поставлених завдань не виконано	Більшість вимог до поставлених завдань виконано, але окремі питання розкриті неповністю, студент володіє матеріалом не повною мірою	Виконано усі вимоги до поставлених завдань, продемонстровано вільне володіння матеріалом	Виконано усі вимоги до поставлених завдань, продемонстровано високу обізнаність у закріпленій за здобувачем темі, здатність до критичної оцінки різних джерел інформації, вдумливість, зроблені висновки щодо використання отриманих знань у професійній діяльності
	<12 балів	12-15 балів	15-18 балів	18-20 балів
	Вимоги щодо поставлених завдань не	Більшість вимог щодо поставлених завдань виконано,	На достатньому рівні виконано усі вимоги до	Виконано усі вимоги до поставлених завдань, чітко

Модуль2.	виконано	але окремі питання розкриті не повністю, відсутній аналіз вивченого матеріалу	поставлених завдань	інтерпретовано отримані результати, зроблені пропозиції щодо поліпшення та удосконалення конкретних питань, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми, продемонстровано здатність до критичної оцінки різних джерел інформації, вдумливість, зроблені висновки щодо використання отриманих знань у професійній діяльності
Контрольне модульне оцінювання: тест, індивідуальне завдання, письмова контрольна робота (за вибором викладача)	<9 балів	9-11 балів	11-13 балів	13-15 балів
	Вимоги щодо поставлених завдань не виконано	Більшість вимог до поставлених завдань виконано, але окремі питання розкриті неповністю, студент володіє матеріалом не повною мірою	Виконано усі вимоги до поставлених завдань, продемонстровано вільне володіння матеріалом	Виконано усі вимоги до поставлених завдань, продемонстровано високу обізнаність у закріпленій за здобувачем темі, здатність до критичної оцінки різних джерел інформації, вдумливість, зроблені висновки щодо використання отриманих знань у професійній діяльності
Іспит	0-5 балів	5-15 балів	15-27 балів	30 балів
	Студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, завдання, визначені іспитом, не виконано або	Студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, завдання, визначені іспитом, виконані із помилками та	Студент достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, завдання, визначені іспитом, виконані із	Студент гарно орієнтується в теоретичному матеріалі, завдання виконано у повному обсязі без помилок та неточностей змістовного характеру.

	виконано частково зі значною кількістю грубих (змістовних) помилок	неточностями змістовного характеру	окремими неточностями змістовного характеру	
--	--	------------------------------------	---	--

5.2. Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Термін оцінювання
1	Усне опитування після вивчення кожної теми	Після завершення вивчення теми
2	Усні відповіді на окремі питання під час проведення лекцій та лабораторних робіт	Протягом всього семестру
3	Аналіз текстів за темами курсу опрацьованих студентом самостійно	Протягом всього семестру
4	Захист практичних (лабораторних) робіт	Після здачі роботи
5	Усний зворотній зв'язок від викладача під час роботи над практичними роботами.	Протягом всього семестру

ПЕРЕЗАРАХУВАННЯ ТА ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ: перезарахування та визнання результатів навчання з дисципліни «Основи екології» або окремого її елемента відбувається відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу в Сумському національному аграрному університеті» (https://drive.google.com/file/d/1THXbcZySe0C6UwlnG3Uy_V64uRngnbzk/view) та «Положення про порядок визнання результатів, здобутих шляхом неформальної та /або інформальної освіти» (<https://drive.google.com/file/d/1cUvzkDYn9cbJEaZKQvU5sOtxyBvB3ZTR/view>)

5.1. Розподіл балів, які отримують здобувачі під час вивчення ОК

Поточне тестування								Разом за модулі	Підсумкова атестація	Сума
Модуль 1 – 35 балів				Модуль 2 – 35 балів						
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	70	30	100
10	10	10	5	10	10	10	5			

Розподіл балів системи ЄКТС за результатами навчання і семестрової (підсумкової) атестації у формі екзамену:

- до 70 балів – за результатами модульного контролю упродовж семестру;
- до 30 балів – за результатами семестрової (підсумкової) атестації

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
90 – 100	A	Зараховано
82-89	B	
75-81	C	
69-74	D	
60-68	E	
42-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-41	F	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

6.1.1. Підручники посібник

1. Білявський Г. О., Фурдуй Р. С., Костіков І. Ю. Основи екології : підручник. 3-тє вид., перероб. і доп. Київ : Либідь, 2021. 408 с.
2. Клименко М. О., Прищепа А. М., Вознюк Н. М. Основи екології : навчальний посібник. 2-ге вид., перероб. і доп. Рівне : НУВГП, 2022. 320 с.
3. Мальований М. С., Петрушка К. І., Васильців Т. А. Екологія та збалансоване природокористування : навчальний посібник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2022. 280 с.
4. Бондар О. І., Машков О. А., Пилипенко Ю. В. Екологія : навчальний посібник. Київ : Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління, 2023. 312 с.
5. Кучерявий В. П. Екологія : підручник. 3-тє вид., оновл. Львів : Світ, 2023. 520 с.
6. Волошкіна О. С., Василенко Л. О. Збалансоване природокористування : конспект лекцій. Київ : Київський національний університет будівництва і архітектури, 2026. 64 с.
7. Купріянич І. П., Дорош О. С., Сакаль О. В., Бутенко Є. В. Рациональне використання та охорона земель : навчальний посібник. Київ : ФОП Гуляєва В. М., 2024. 404 с. ISBN 978-617-7964-24-7.
8. Фурман В. М., Люсак А. В., Олійник О. О., Ковальчук Н. С. Технологія раціонального землекористування : навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2021. 344 с. ISBN 978-966-327-520-8.

6.1.3 Інші джерела

- 6 Трофімчук Н. В. Екологія : навчально-методичний посібник. Рівне : Національний університет водного господарства та природокористування, 2021. 192 с. ISBN 978-966-327-510-9.
- 7 Вінчук М. М. Загальна екологія : навчальний посібник. 2-ге вид., випр. і доп. Житомир, 2021. 184 с.
- 8 Бойчук Ю. Д., Солошенко Е. М., Бугай О. В. Екологія і охорона навколишнього середовища : навчальний посібник. Суми : Університетська книга, 2023. 316 с.
- 9 Рома В. В., Степова О. В. Загальна екологія (та неоекологія) : навчально-методичний посібник. Полтава : Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».
- 10 Злобін Ю. А., Кочубей Н. В. Загальна екологія : навчальний посібник. Суми : Університетська книга, 2003. 416 с.
- 11 Соломенко Л. І., Боголюбов В. М., Волох А. М. Загальна екологія : навчальний посібник. Київ : НУБіП України, 2018.
- 12 Білявський Г. О., Фурдуй Р. С. Основи екології : підручник. 2-ге вид. Київ : Либідь, 2005. 408 с.

6.3. Інформаційні ресурси

1. Bookboon (безкоштовна реєстрація): <https://bookboon.com/en/environmental-ebooks>
2. Free-Ebooks.net (збірник книг з екології): <https://www.free-ebooks.net/search/ecology>
3. <http://zakon4.rada.gov.ua/laws-Офіційний сайт Верховної Ради України>
4. OpenStax – наукові open source книги: <https://openstax.org>
5. Агентство США з міжнародного розвитку та навколишнього середовища (United States Agency for International Development (USAID& the Environment) (www.usaid.gov/environment).
6. Бібліотечно-інформаційний ресурс СНАУ (книжковий фонд, періодика, фонди на

електронних носіях, тощо) –<https://library.snau.edu.ua/>.

7. Бобильов, Дорогунцов та ін., Екологія: базовий підручник для студентів вищих навчальних закладів. <https://ekhnuir.karazin.ua/items/1ecac6eb-6607-4920-99b5-7b0045d02ad2>
8. Вінічук М. М., (2021). Загальна екологія. Навчальний посібник, <https://eztuir.ztu.edu.ua/handle/123456789/7933;jsessionid=ECAB5354D567BE9791ECAB77C5352007>
9. Дорогунцов С. І. та ін. (2006). Екологія. Рекомендовано МОН України, повний курс екології eztuir.ztu.edu.ua/kneu.edu.ua
10. Європейська агенція з охорони довкілля. Служба „R-E-P-O-R-T-S-” URL: <http://reports.eea.europa.eu> <http://www.menr.gov.ua> –офіційний сайт Міністерства екології України.
11. Закон України Про природно-заповідний фонд України <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12#Text>
12. Закон України Про рослинний світ <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/591-14#Text>
13. Інститут Всесвітніх спостережень (World Watch Institute) (www.world-watch.org)
14. Інституційний репозиторій СНАУ (наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, навчальні об’єкти, наукові звіти, тощо). –<http://repo.snau.edu.ua/>.
15. Корсак, К. В. Основи екології: навчальний посібник: Електронний ресурс. К. : МАУП, 1998. 228с.
16. Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського –<http://www.nbuv.gov.ua/>
17. Основи екології та соціоекології: навчальний посібник. Електронний ресурс. Львів: Афіша, 1998. 210с.
18. Регіональні доповіді про стан навколишнього природного середовища в Україні <https://mepr.gov.ua/diyalnist/napryamky/ekologichnyj-monitoryng/regionalni-dopovidi-pro-stan-navkolyshnogo-seredovyssha-v-ukrayini/>

6.4 Програмне забезпечення

19. QGIS: безкоштовне програмне забезпечення для географічних інформаційних систем, яке дозволяє аналізувати просторові дані та створювати карти. qgis.org
20. ArcGIS: потужна платформа для роботи з географічними даними, яка використовується для аналізу екологічних даних та моделювання екосистем esri.com
21. EcoSim: програмне забезпечення для моделювання екосистем, яке дозволяє досліджувати взаємодії між видами. ecoevolity.com
22. MaxEnt: програма для моделювання потенційного ареалу видів на основі екологічних даних. biodiversityinformatics.amnh.org
23. OpenStreetMap: платформа для роботи з картографічними даними, яка може бути корисною для екологічних досліджень. openstreetmap.org
24. Google Earth: інструмент для візуалізації географічних даних, який може допомогти в аналізі змін у природному середовищі. google.com/earth