

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ БІОЛОГІЧНИЙ  
КАФЕДРА ЗАГАЛЬНОЇ ТА ПРИКЛАДНОЇ ЕКОЛОГІЇ І ЗООЛОГІЇ

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Декан біологічного факультету

\_\_\_\_\_ Л.О. Омелянчик

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 р.

**Загальна екологія та неоекологія**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

підготовки \_\_\_\_\_ бакалаврів \_\_\_\_\_

денної (очної) та заочної (дистанційної) форм здобуття освіти

спеціальності \_\_\_\_\_ 101 Екологія \_\_\_\_\_

Освітньо-професійна програма Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування

**Укладач Домбровський К.О. канд. біол. наук, доц., доц.**

Обговорено та ухвалено на засіданні  
кафедри загальної та прикладної екології і  
зоології

Протокол № 1 від « 20 » серпня 2022 р.

Завідувач кафедри загальної та прикладної  
екології і зоології

\_\_\_\_\_ О.Ф. Рильський

Ухвалено науково-методичною радою  
біологічного факультету

Протокол № \_\_\_\_\_ від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 р.

Голова науково-методичної ради  
біологічного факультету

\_\_\_\_\_ Н.М. Притула

Погоджено  
з навчально-методичним відділом

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (ініціали, прізвище)

2022 рік

## 1. Опис навчальної дисципліни

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Нормативні показники для планування і розподілу дисципліни на змістові модулі	Характеристика навчальної дисципліни	
		очна (денна) форма здобуття освіти	заочна (дистанційна) форма здобуття освіти
Галузь знань <b>10 Природничі науки</b>	Кількість кредитів – <b>9</b>	<b>Обов'язкова дисципліна</b>	
		<b>Цикл професійної підготовки освітньої програми</b>	
	Загальна кількість годин – <b>270 год.</b>	<b>Семестр:</b>	
2-й та 3-й		–	
Спеціальність <b>101 Екологія</b>	Змістових модулів – <b>4</b>	<b>Лекції:</b>	
		56 год.	–
<b>Лабораторні:</b>			
56 год.		–	
<b>Самостійна робота:</b>			
158 год.		–	
Рівень вищої освіти: <b>бакалаврський</b>	Кількість поточних контрольних заходів – <b>10</b>	<b>Вид підсумкового семестрового контролю:</b> залік та екзамен	

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** викладання навчальної дисципліни «Загальна екологія та неоекологія» є: надати студентам уявлення про взаємозв'язок організмів та процесів, які відбуваються в природі, а також можливі наслідки їх порушення. Метою лекційного курсу є засвоєння студентами матеріалу щодо організації природних екосистем різного рівня (від мікроекосистем до біосфери), їх розвитку та стійкості. Метою лабораторних робіт є засвоєння методів, за допомогою яких можна досліджувати екологічні особливості різних організмів в межах аутоекології та синекології. Основна увага при викладанні дисципліни приділяється формуванню уявлень про фундаментальні основи сучасної екології: розуміння екологічних взаємозв'язків життя на всіх рівнях організації – субклітинному, тканинному, організменому та надорганізменому. Розглядаються також питання про енергетичні основи функціонування екосистем, кругообіг речовин та вплив людської діяльності на них.

Такий напрямок дозволить майбутнім фахівцям добре орієнтуватися в галузі сучасної екології, визначати найважливіші напрямки розвитку науки; аналізувати та робити адекватні висновки про впливи факторів зовнішнього середовища на рослинний та тваринний світ, прогнозувати зміни в конкретних екосистемах та попереджувати негативні наслідки, створювати передумови сталого розвитку, раціонально використовувати, зберігати та відновлювати природні ресурси.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Загальна екологія та неоекологія» є: формування у студентів теоретичних знань і практичних умінь їх застосування для вирішення конкретних завдань, для самостійного розв'язання науково-дослідних проблем, що постають перед екологом як фахівцем в різних галузях народного господарства; надання студентам знань щодо основних закономірностей та принципів існування організмів у природі, організації та функціонування екосистем та біосфери; формування системи світоглядних знань щодо основних

тенденцій розвитку екологічних особливостей природокористування; розкриття глобальних екологічних проблем людства та шляхів їх вирішення з науково-обґрунтованих позицій; формування почуття відповідальності за перетворення довкілля; виховання потреби необхідності дотримання природоохоронного законодавства та правил екологічної етики.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні:

**знати** уявлення про екологічний фактор та особливості його дії; класифікацію екологічних факторів; рівні організації життя та вплив екологічних факторів на різних рівнях; структуру популяції та причини, які зумовлюють динаміку її чисельності; типи міжвидових взаємовідносин організмів; структуру екосистем різних рівнів організації та специфіку їх функціонування; сукцесійні процеси та клімаксовий стан екосистем; енергетичний потік в екосистемі та закони його перерозподілу; екологічні піраміди; колообіг речовин; особливості організації біосфери; уявлення про ноосферу.

**вміти** визначати лімітуючі фактори для певних організмів в конкретних умовах; вирішувати задачі екологічного спрямування; складати екологічні піраміди різного типу; на практиці створювати штучні природні екосистеми та досліджувати природні екосистеми за допомогою необхідного обладнання, визначників тощо; застосовувати на практиці теоретично-методологічні основи сучасної екології; самостійно працювати з відповідними науковими літературними джерелами.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути таких результатів навчання (знання, уміння тощо) та компетентностей:

Заплановані робочою програмою результати навчання та компетентності	Методи і контрольні заходи, що забезпечують досягнення результатів навчання та компетентностей
<p><b>ІК.</b> Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, або в процесі навчання, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов.</p> <p><b>К01.</b> Володіти знаннями та розумінням предметної області та професійної діяльності.</p> <p><b>К08.</b> Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p><b>К14.</b> Володіти знаннями та розумінням теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.</p> <p><b>К15.</b> Здатність до критичного осмислення основних теорій. методів та принципів природничих наук.</p> <p><b>К16.</b> Розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук.</p> <p><b>К20.</b> Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.</p> <p><b>К21.</b> Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та</p>	<p><b>Методи навчання:</b>  Пояснювально-ілюстративний (інформаційно-рецептивний). Лекції, бесіди, спостереження, пояснення. Дослідницький. Лекції, есе, доповіді, практичні роботи, індивідуальна дослідницька робота.  Репродуктивний. Проблемний. Метод моделювання. Лекції, спостереження, практична робота, індивідуальна дослідницька робота.  Проблемний. Пошуковий. Лекції, спостереження, практична робота, індивідуальна дослідницька робота.</p> <p><b>Контрольні заходи:</b>  <b>Поточний контроль:</b>  Лабораторні роботи, Усне опитування і обговорення наукової і професійної літератури за тематикою заняття у галузі екології, Письмова контрольна робота, Проходження тестів в системі Moodle.</p> <p><b>Підсумкові контрольні заходи:</b>  Усна відповідь на заліку та іспиті,</p>

<p>формування екологічної мережі.</p> <p><b>К23.</b> Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.</p> <p><b>К34.</b> Здатність, використовуючи лабораторне обладнання, оцінювати санітарно-екологічний стан і якість атмосферного повітря, ґрунту, природних вод.</p>	<p>Захист індивідуального завдання.</p>
<p><b>ПР01.</b> Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами.</p> <p><b>ПР02.</b> Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.</p> <p><b>ПР03.</b> Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.</p> <p><b>ПР08.</b> Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.</p> <p><b>ПР10.</b> Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень.</p> <p><b>ПР19.</b> Підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.</p> <p><b>ПР21.</b> Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.</p> <p><b>ПР31.</b> Базові знання про склад і будову атмосфери, закономірності формування погоди і клімату; про фізичні основи геологічних і гідрологічних явищ та процесів; умови формування природних вод, водний баланс і режим річкових басейнів, еволюцію ґрунтоутворюючих процесів, фізико-хімічні, водно-фізичні, агрохімічні та біологічні властивості ґрунтів. Уміння обирати та використовувати методи математичного моделювання та прогнозування стану довкілля.</p>	

**Міждисциплінарні зв'язки:** навчальна дисципліна «Загальна екологія та неоекологія» є обов'язковою компонентною циклу професійної підготовки ОП. Базовими для вивчення цієї дисципліни є отримання знання з таких дисциплін «Хімія з основами біогеохімії», «Вступ до фаху», «Біологія».

### 3. Програма навчальної дисципліни

*Змістовий модуль 1. Концептуальні основи екології та неоекології. Навколишнє середовище. Екологічні фактори, закони, класифікації. Адаптація живих організмів.*

Передісторія екології, роль античних природодослідників її формуванні. Розвиток екології в період середньовіччя, епохи відродження і нового часу. Елементи екології в наукових працях XVIII-XIX століть. Розвиток екології в XX столітті, основні етапи формування сучасної екології. Фундаментальні проблеми екології. Визначення і структура екології за М.Ф. Реймерсом. Основні завдання екології як науки. Сучасне визначення екології та її трансформація в неоекологію. Структура сучасної екології, основа її функціонування. Методи сучасної екології, їх роль та основні проблеми. Системність екології як науки. Природоохоронна діяльність та її взаємозв'язок з екологією. Енвайронментологія Організм, його особливості та причина стійкості. Рівні організації живої матерії різноманітність підходів. Особливості екосистемного рівня Навколишнє середовище, компоненти довкілля. Екологічні фактори, їх класифікація та періодичність. Основні завдання факторіальної екології (аутекології). Екологічна валентність Роль адаптації організмів. Закони взаємодії екологічних факторів («закон оптимуму» та взаємодії факторів). Закон мінімуму Лібіха та закон толерантності Шелфорда, їх сутність і роль.

*Змістовий модуль 2. Абіотичні та біотичні фактори навколишнього природного середовища.*

Абіотичні фактори навколишнього природного середовища (температура, світло вологість). Механізми пристосування організмів до дії абіотичних факторів, обов'язкові та необов'язкові екологічні фактори. Особливості водного середовища (гідросфера). Атмосфера, її функції та будова. Едафічні фактори, ґрунтоутворення Біотичні фактори навколишнього середовища. Прямі та опосередковані взаємозв'язки організмів. Нейтральні та взаємокорисні (симбіотичні) взаємозв'язки видів, їх характеристик та значення. Взаємозв'язки між біологічними видами, їх роль в процесі еволюції живих організмів. Теорема Гаузе. Корисно-нейтральні та шкідливо-нейтральні взаємозв'язки видів, їх характеристика. Корисно-шкідливі взаємозв'язки біологічних видів, їх характеристика та роль. Пристосувальні механізми біологічних видів.

*Змістовий модуль 3. Популяційний підхід в екології. Екологія угруповань. Біогеоценоз та екосистема як структурні одиниці біосфери. Класифікації та характеристики екосистем.*

Популяція – як перша надорганізмозна біологічна система. Завдання популяційної екології (демекології). Типи популяцій, їх характерні ознаки. Структура популяцій, їх стійкість до дії антропогенних факторів. Чисельність і густина (щільність) популяцій, динаміка цих процесів. Основні типи зміни чисельності популяцій, роль міграції. Народжуваність і смертність в межах популяцій, експоненціальна та логістична моделі росту популяцій. Біотичний потенціал. Криві виживання. Просторова структура популяцій, її роль. Етологічна (ієрархічна) структура популяцій. Статева і вікова структура популяцій, їх роль для господарської діяльності людини. Причини виникнення угруповань. Синекологія. Біоценоз, його ознаки та характеристика. Види біоценозів, причини їх стійкості. Біогеоценоз (В.М. Сукачов) та екосистема (А. Тенслі) – як структурні елементи біосфери. Характеристика та класифікація екосистем. Трансформація екосистем. Порівняння поняття «екосистема» та «біогеоценоз». Взаємозв'язки елементів екосистеми. Основні етапи використання речовини та енергії в екосистемах (біогеоценозах). Малий кругообіг речовини (хімічних елементів). Математичне моделювання розвитку екосистем, його значення та основні проблеми. Трофічні рівні. Значення біорізноманіття для підтримання екологічної рівноваги в природі. Значення компонентів живої природи. Первинна продукція екосистем (автотрофи, продуценти). Значення фото- і хемосинтезу. Чиста і валова продукція екосистем. Роль консументів в екосистемах. Деструкція органічної речовини в екосистемах (сапротрофи, редуценти). Екологічні піраміди, їх види і значення для господарської діяльності людини. Закон Р. Лінденмана. Саморегуляційні процеси в екосистемах. Сукцесії. Клімаксовий стан екосистем.

*Змістовий модуль 4. Сучасні уявлення про біосферу. Неоекологія. Вплив діяльності людини на компоненти довкілля.*

Поняття про біосферу Землі. Роль В.І. Вернадського у формуванні сучасного наукового уявлення про біосферу. Розподіл життя в біосфері. Структура біосфери за Вернадським, особливості її

елементів. Закони функціонування біосфери за Вернадським. Жива речовина, її хімічний склад. Геохімічна робота живої речовини, її роль у формування сучасного вигляду Землі. Кругообіг важливіших хімічних елементів у біосфері. Основи еволюції біосфери. Біосфера як кібернетична система, закони її стійкості. Енергетичний баланс біосфери, роль законів термодинаміки. Потенційна біопродуктивність Землі. Потоки інформації в біосфері. Вразливість біосфери до зовнішнього впливу. Зміна характеру впливу діяльності людини на навколишнє природне середовище. Ноосфера – як вища стадія розвитку біосфери. Основні принципи ноосферного природокористування. Суперечливість концепції про ноосферу. Глобальні проблеми неоекології. Екологічний імператив. Система неоекологічних наук. Джерела антропогенного впливу на об'єкти навколишнього природного середовища: промислове виробництво, сільське господарство, комунальна сфера, інші джерела. Проблема забруднення незамінних природних ресурсів. Роль і завдання техноекології. Участь різних галузей промисловості та енергетики у загальному забрудненні об'єктів навколишнього природного середовища. Вплив сільськогосподарського виробництва на стан навколишнього природного середовища. Особливості впливу комунальної сфери людини на стан довкілля. Забруднення об'єктів довкілля. Класифікації видів та джерел забруднення. Синергетичні ефекти дії забруднювальних речовин. Основи нормування якості об'єктів навколишнього природного середовища та антропогенного навантаження на нього.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Змістовий модуль	Усього, год.	Аудиторні (контактні) години				Самостійна робота, год.		Система накопичення балів			
		усього, год.	лекційні заняття, год.		лабораторні заняття, год.			теоретичне завдання, балів	практичне завдання, балів	усього балів	
			Очна (денна)	заочна (дистанційна)	Очна (денна)	заочна (дистанційна)	Очна (денна)				заочна (дистанційна)
1	47	28	14		14		19		10	5	<b>15</b>
2	48	28	14		14		20		10	5	<b>15</b>
Поточний контроль 1									12	3	<b>15</b>
Поточний контроль 2									12	3	<b>15</b>
Усього за змістові модулі	105	56	28		28		49				<b>60</b>
Підсумковий семестровий контроль залік	30						30				<b>40</b>
<b>Загалом</b>	<b>135</b>	<b>56</b>	<b>28</b>		<b>28</b>		<b>79</b>				<b>100</b>
3	47	28	14		14		19		10	5	<b>15</b>
4	48	28	14		14		20		10	5	<b>15</b>
Поточний контроль 1									12	3	<b>15</b>
Поточний контроль 2									12	3	<b>15</b>
Усього за змістові модулі	105	56	28		28		49				<b>60</b>
Підсумковий семестровий контроль екзамен	30						30				<b>40</b>
<b>Загалом</b>	<b>135</b>	<b>56</b>	<b>28</b>		<b>28</b>		<b>79</b>				<b>100</b>

## 5. Теми лекційних занять

№ змістового модулю	Назва теми	Кількість годин	
		о/д. ф	з/дист. ф
1	Екологія як наука. Етапи розвитку екології. Структура та методичні основи екології.	2	
1	Біоекологічний підхід до рівнів організації живої матерії.	2	
1	Уявлення про екологічні фактори.	2	
1	Абіотичні фактори специфіка їх дії.	2	
1	Біотичні фактори.	2	
1	Хижацтво, паразитизм як біотичні фактори.	2	
1	Антропогенні фактори.	2	
2	Поняття про середовище життя.	2	
2	Наземно-повітряне середовище життя.	2	
2	Водне середовище існування.	2	
2	Ґрунт як середовище життя.	2	
2	Екологічна роль чинників харчування.	2	
2	Біологічне різноманіття.	2	
2	Стан навколишнього середовища України та певних її регіонів.	2	
3	Поняття популяції в екології.	2	
3	Життєві цикли як результуюча біологічних потенцій виду.	2	
3	Поняття біоценозу та угруповання.	2	
3	Структурованість біоценозу. Екологічний метаболізм. Визначення поняття консорції.	2	
3	Екологічна ніша з позицій системного підходу.	2	
3	Концепція екосистеми.	2	
3	Ланцюги та мережі живлення.	2	
4	Речовинна структура екосистем. Біогеохімічні колообіги.	2	
4	Екологічна сукцесія. Флуктуації.	2	
4	Біосфера. Вчення Вернадського про ноосферу.	2	
4	Класифікація екосистем. Водні екосистеми.	2	
4	Наземні екосистеми.	2	
4	Штучні екосистеми.	2	
4	Забруднення екосистем.	2	
<b>Разом</b>		<b>56</b>	

## 6. Теми лабораторних занять

№ змістового модулю	Назва теми	Кількість годин	
		о/д. ф	з/дист. ф
1	Біоекологічний підхід до рівнів організації живої матерії.	2	
1	Екологія як наука, поняття про закони та принципи екології.	2	
1	Життєві форми організмів.	2	
1	Адаптації живих організмів.	2	
1	Особливості пристосування організмів до різних умов існування.	2	
1	Визначення стану водного середовища за допомогою тест-об'єктів.	2	
1	Ґрунт як середовище існування живих організмів.	2	
2	Клімат, температура як абіотичні фактори.	2	
2	Світло як екологічний фактор	2	
2	Біотичні фактори.	2	
2	Паразитизм як біотичний фактор.	2	
2	Оцінка якості середовища за допомогою біологічних об'єктів на прикладі берези повислої.	2	
2	Антропогенний вплив на атмосферу.	2	
2	Визначення якості середовища існування людини.	2	
3	Уявлення про популяції.	2	
3	Екологія видів.	2	
3	Циклічні явища в популяціях.	2	
3	Екосистемний рівень організації живої природи.	2	
3	Синекологія (вчення про біоценози).	2	
3	Внутрішня організація біотичної спільноти.	2	
3	Енергетична характеристика екосистем.	2	
4	Біопродукційний процес в екосистемі.	2	
4	Концентрація речовин у трофічних ланцюгах.	2	
4	Динаміка екосистем та загальні принципи стійкості екосистеми.	2	
4	Біогеохімічний кругообіг речовин у біосфері.	2	
4	Антропогенний вплив на біосферу.	2	
4	Екологічна діагностика стану довкілля.	2	
4	Якість середовища існування людини.	2	
<b>Разом</b>		<b>56</b>	

## 7. Види і зміст поточних контрольних заходів

№ змістового модуля	Види поточних контрольних заходів	Зміст поточного контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
1	Опитування	<p>Питання для підготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Етапи розвитку екології.</li> <li>2. Структура сучасної екології.</li> <li>3. Системний підхід в екології.</li> <li>4. Методи екологічних досліджень.</li> <li>5. Основні проблеми та наукові напрямки сучасної екології.</li> <li>6. Рівні організації живої матерії.</li> <li>7. Поняття про закони екології.</li> <li>8. Принцип дії екологічних факторів.</li> <li>9. Реакції організмів на дії факторів.</li> <li>10. Клімат як екологічний фактор.</li> <li>11. Температура як екологічний фактор.</li> <li>12. Вологість як екологічний фактор.</li> <li>13. Світло як екологічний фактор.</li> <li>14. Взаємодія організмів як біотичний фактор.</li> <li>15. Поживні ресурси як біотичний фактор.</li> <li>16. Детригофагія (деструктори) як біотичний фактор.</li> <li>17. Хижацтво як біотичний фактор.</li> <li>18. Паразитизм як біотичний фактор.</li> <li>19. Антропогенні фактори.</li> </ol>	<p><b>7–8 балів</b> – здобувач освіти має глибокі, міцні і систематичні знання всіх положень теорії, може не тільки вільно сформулювати, але й самостійно довести закони, теореми, принципи, використовує здобуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях, здатний вирішувати проблемні питання. Відповідь студента відрізняється точністю формулювань, логікою, достатній рівень узагальненості знань.</p> <p><b>5–6 балів</b> – здобувач освіти знає і може самостійно сформулювати основні поняття теми та пов'язати їх з реальними явищами, може привести як словесне, так і математичне формулювання основних положень змістовного модуля, навести приклади їх застосування в практичній діяльності, але не завжди може самостійно довести їх. Здобувач освіти може самостійно застосовувати знання в стандартних ситуаціях, його відповідь логічна, але розуміння не є узагальненим</p> <p><b>3–4 бали</b> – здобувач освіти відтворює основні поняття і визначення змістовного модулю, але досить поверхово, не виділяючи взаємозв'язок між ними, може сформулювати з допомогою викладача основні положення теми, допускає помилки, які повною мірою самостійно виправити не може</p> <p><b>0–2 бали</b> – відповідь здобувача освіти при відтворенні навчального матеріалу елементарна, фрагментарна, зумовлена нечіткими уявленнями про закони і явища. У відповіді цілком відсутня самостійність. Студент знайомий лише з деякими основними поняттями та визначеннями змістовного модуля, з допомогою викладача може сформулювати лише деякі основні положення</p>	8

			теорії.	
--	--	--	---------	--

	<p>Лабораторна робота 1 Біоекологічний підхід до рівнів організації живої матерії.</p> <p>Лабораторна робота 2 Екологія як наука, поняття про закони та принципи екології.</p> <p>Лабораторна робота 3 Життєві форми організмів.</p> <p>Лабораторна робота 4 Адаптації живих</p>	<p>Корж О.П., Домбровський К.О., Задорожня В.Ю., Фролов Д.О. Загальна екологія (та неоекологія): навчально-методичний посібник до лабораторних робіт для студентів напрямку підготовки «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Вид. 2-е перероблене та доповнене. Запоріжжя: ЗНУ, 2012. С. 5–7. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.</p> <p>Корж О.П., Домбровський К.О., Задорожня В.Ю., Фролов Д.О. Загальна екологія (та неоекологія): навчально-методичний посібник до лабораторних робіт для студентів напрямку підготовки «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Вид. 2-е перероблене та доповнене. Запоріжжя: ЗНУ, 2012. С. 8–9. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.</p> <p>Корж О.П., Домбровський К.О., Задорожня В.Ю., Фролов Д.О. Загальна екологія (та неоекологія): навчально-методичний посібник до лабораторних робіт для студентів напрямку підготовки «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Вид. 2-е перероблене та доповнене. Запоріжжя: ЗНУ, 2012. С. 12–16. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.</p> <p>Корж О.П., Домбровський К.О., Задорожня В.Ю., Фролов Д.О. Загальна екологія (та неоекологія): навчально-методичний посібник до лабораторних</p>	<p>Виконання лабораторної роботи максимально оцінюється в 2 бали.</p> <p><b>1 бал</b> – лабораторна робота виконана та захищена вчасно і якісно. Здобувач освіти повно та вірно здатен проаналізувати та узагальнити отриманий результат. При виконанні лабораторної роботи було дотримано всіх вимог, передбачених програмою курсу.</p> <p><b>0,5 бали</b> – при виконанні лабораторної роботи здобувач освіти виконує роботу за зразком з помилками; робить висновки, але не розуміє достатньою мірою мету роботи, робота виконана на 30–50%, висновки невірно сформульовані, захищена невчасно.</p>	7
--	--	--	--	---

	<p>організмів.</p> <p>Лабораторна робота 5 Особливості пристосування організмів до різних умов існування.</p> <p>Лабораторна робота 6 Визначення стану водного середовища за допомогою тест-об'єктів.</p> <p>Лабораторна робота 7 Ґрунт як середовище існування живих організмів.</p>	<p>робіт для студентів напрямку підготовки «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Вид. 2-е перероблене та доповнене. Запоріжжя: ЗНУ, 2012. С. 31–33. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.</p> <p>Корж О.П., Домбровський К.О., Задорожня В.Ю., Фролов Д.О. Загальна екологія (та неоекологія): навчально-методичний посібник до лабораторних робіт для студентів напрямку підготовки «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Вид. 2-е перероблене та доповнене. Запоріжжя: ЗНУ, 2012. С. 10–11. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.</p> <p>Корж О.П., Домбровський К.О., Задорожня В.Ю., Фролов Д.О. Загальна екологія (та неоекологія): навчально-методичний посібник до лабораторних робіт для студентів напрямку підготовки «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Вид. 2-е перероблене та доповнене. Запоріжжя: ЗНУ, 2012. С. 84–87. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.</p> <p>Корж О.П., Домбровський К.О., Задорожня В.Ю., Фролов Д.О. Загальна екологія (та неоекологія): навчально-методичний посібник до лабораторних робіт для студентів напрямку підготовки «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Вид. 2-е перероблене та доповнене. Запоріжжя: ЗНУ, 2012.</p>		
--	---	---	--	--

		<p>С. 18–19. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.</p>		
--	--	--	--	--

Усього за ЗМ 1	2			15
2	Опитування	<p>Питання для підготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поняття про середовище життя.</li> <li>2. Екологічна класифікація організмів і життєві форми.</li> <li>3. Класифікації екологічних факторів.</li> <li>4. Повітря як екологічний чинник для наземних організмів.</li> <li>5. Наземно-повітряне середовище (едафічні чинники середовища, клімат місцевості, опади).</li> <li>6. Наземно-повітряне середовище (магнітне поле Землі, космічні фактори).</li> <li>7. Адаптації організмів до наземно-повітряного середовища.</li> <li>8. Водне середовище існування.</li> <li>9. Адаптації організмів до водного середовища існування.</li> <li>10. Сучасні уявлення про контурну структуру водного середовища.</li> <li>11. Ґрунт як середовище існування.</li> <li>12. Екологічні групи тварин ґрунту.</li> <li>13. Організмове середовище життя.</li> <li>14. Функціональна роль ґрунту та підстилки.</li> <li>15. Функціональна роль гідросфери.</li> <li>16. Екологічна роль чинників харчування.</li> <li>17. Біорізноманіття та його типи.</li> <li>18. Проблема зменшення біорізноманіття.</li> <li>19. Водні ресурси. Земельні ресурси та надра.</li> <li>20. Характеристика екологічних умов Полісся, Лісостепу і Степу.</li> <li>21. Атмосферне повітря, ліси. Причини розростання екологічної кризи.</li> </ol>	<p><b>7–8 балів</b> – здобувач освіти має глибокі, міцні і систематичні знання всіх положень теорії, може не тільки вільно сформулювати, але й самостійно довести закони, теореми, принципи, використовує здобуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях, здатний вирішувати проблемні питання. Відповідь студента відрізняється точністю формулювань, логікою, достатній рівень узагальненості знань.</p> <p><b>5–6 балів</b> – здобувач освіти знає і може самостійно сформулювати основні поняття теми та пов'язати їх з реальними явищами, може привести як словесне, так і математичне формулювання основних положень змістовного модуля, навести приклади їх застосування в практичній діяльності, але не завжди може самостійно довести їх. Здобувач освіти може самостійно застосовувати знання в стандартних ситуаціях, його відповідь логічна, але розуміння не є узагальненим</p> <p><b>3–4 бали</b> – здобувач освіти відтворює основні поняття і визначення змістовного модулю, але досить поверхово, не виділяючи взаємозв'язок між ними, може сформулювати з допомогою викладача основні положення теми, допускає помилки, які повною мірою самостійно виправити не може</p> <p><b>0–2 бали</b> – відповідь здобувача освіти при відтворенні навчального матеріалу елементарна, фрагментарна, зумовлена нечіткими уявленнями про закони і явища. У відповіді цілком відсутня самостійність. Студент знайомий лише з деякими основними поняттями та визначеннями змістовного модуля, з допомогою викладача може сформулювати лише деякі основні положення теорії.</p>	8
	Лабораторна робота 8 Клімат,	Вимоги до виконання та оформлення: Корж О.П., Домбровський К.О., Задорожня В.Ю., Фролов Д.О. Загальна екологія (та неоекологія):	Виконання лабораторної роботи максимально оцінюється в 2 бали. <b>1 бал</b> – лабораторна робота виконана та захищена	7

	<p>температура як абіотичні фактори.</p> <p>Лабораторна робота 9 Світло як екологічний фактор.</p> <p>Лабораторна робота 10 Біотичні фактори.</p> <p>Лабораторна робота 11 Паразитизм як біотичний фактор.</p>	<p>навчально-методичний посібник до лабораторних робіт для студентів напрямку підготовки «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Вид. 2-е перероблене та доповнене. Запоріжжя: ЗНУ, 2012. С. 51–54. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.</p> <p>Корж О.П., Домбровський К.О., Задорожня В.Ю., Фролов Д.О. Загальна екологія (та неоекологія): навчально-методичний посібник до лабораторних робіт для студентів напрямку підготовки «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Вид. 2-е перероблене та доповнене. Запоріжжя: ЗНУ, 2012. С. 21–24. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.</p> <p>Корж О.П., Домбровський К.О., Задорожня В.Ю., Фролов Д.О. Загальна екологія (та неоекологія): навчально-методичний посібник до лабораторних робіт для студентів напрямку підготовки «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Вид. 2-е перероблене та доповнене. Запоріжжя: ЗНУ, 2012. С. 25–26. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.</p> <p>Корж О.П., Домбровський К.О., Задорожня В.Ю., Фролов Д.О. Загальна екологія (та неоекологія): навчально-методичний посібник до лабораторних робіт для студентів напрямку підготовки «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Вид. 2-е</p>	<p>вчасно і якісно. Здобувач освіти повно та вірно здатен проаналізувати та узагальнити отриманий результат. При виконанні лабораторної роботи було дотримано всіх вимог, передбачених програмою курсу.</p> <p><b>0,5 бали</b> – при виконанні лабораторної роботи здобувач освіти виконує роботу за зразком з помилками; робить висновки, але не розуміє достатньою мірою мету роботи, робота виконана на 30–50%, висновки невірно сформульовані, захищена невчасно.</p>	
--	--	---	---	--

	<p>Лабораторна робота 12 Оцінка якості середовища за допомогою біологічних об'єктів на прикладі берези повислої.</p> <p>Лабораторна робота 13 Антропогенний вплив на атмосферу.</p> <p>Лабораторна робота 14 Визначення якості середовища існування людини.</p>	<p>перероблене та доповнене. Запоріжжя: ЗНУ, 2012. С. 10. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.</p> <p>Корж О.П., Домбровський К.О., Задорожня В.Ю., Фролов Д.О. Загальна екологія (та неоекологія): навчально-методичний посібник до лабораторних робіт для студентів напрямку підготовки «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Вид. 2-е перероблене та доповнене. Запоріжжя: ЗНУ, 2012. С. 27–30. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.</p> <p>Корж О.П., Домбровський К.О., Задорожня В.Ю., Фролов Д.О. Загальна екологія (та неоекологія): навчально-методичний посібник до лабораторних робіт для студентів напрямку підготовки «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Вид. 2-е перероблене та доповнене. Запоріжжя: ЗНУ, 2012. С. 74–84. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.</p> <p>Корж О.П., Домбровський К.О., Задорожня В.Ю., Фролов Д.О. Загальна екологія (та неоекологія): навчально-методичний посібник до лабораторних робіт для студентів напрямку підготовки «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Вид. 2-е перероблене та доповнене. Запоріжжя: ЗНУ, 2012. С. 87–92. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати лабораторну роботу згідно методичних</p>		
--	---	---	--	--

Усього за ЗМ 2	2	рекомендацій.		15
3	Опитування	<p>Питання для підготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поняття популяції.</li> <li>2. Основні характеристики популяції.</li> <li>3. Вікова та статева структура популяції тварин.</li> <li>4. Вікова структура популяції рослин.</li> <li>5. Циклічні явища в популяціях.</li> <li>6. Визначення поняття консорції.</li> <li>7. Сучасні уявлення та проблеми виду.</li> <li>8. Екологічна ніша та її характеристика.</li> <li>9. Властивості екологічної ніші.</li> <li>10. Перекривання екологічних ніш.</li> <li>11. Життєві цикли як результуюча біологічних потенцій виду.</li> <li>12. Життєві форми.</li> <li>13. Життєві стратегії.</li> <li>14. Екоморфи.</li> <li>15. Характерні ознаки r-добору та K-добору (навести приклади).</li> <li>16. Внутрішня організація біотичної спільноти.</li> <li>17. Видове різноманіття біотичної спільноти.</li> <li>18. Видова структура біотичної спільноти.</li> <li>19. Екосистемний рівень організації живої природи.</li> <li>20. Концепція екосистеми.</li> <li>21. Гомеостаз екосистем. Потік енергії в екосистемі.</li> </ol>	<p><b>7–8 балів</b> – здобувач освіти має глибокі, міцні і систематичні знання всіх положень теорії, може не тільки вільно сформулювати, але й самостійно довести закони, теореми, принципи, використовує здобуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях, здатний вирішувати проблемні питання. Відповідь студента відрізняється точністю формулювань, логікою, достатній рівень узагальненості знань.</p> <p><b>5–6 балів</b> – здобувач освіти знає і може самостійно сформулювати основні поняття теми та пов'язати їх з реальними явищами, може привести як словесне, так і математичне формулювання основних положень змістовного модуля, навести приклади їх застосування в практичній діяльності, але не завжди може самостійно довести їх. Здобувач освіти може самостійно застосовувати знання в стандартних ситуаціях, його відповідь логічна, але розуміння не є узагальненим</p> <p><b>3–4 бали</b> – здобувач освіти відтворює основні поняття і визначення змістовного модулю, але досить поверхово, не виділяючи взаємозв'язок між ними, може сформулювати з допомогою викладача основні положення теми, допускає помилки, які повною мірою самостійно виправити не може</p> <p><b>0–2 бали</b> – відповідь здобувача освіти при відтворенні навчального матеріалу елементарна, фрагментарна, зумовлена нечіткими уявленнями про закони і явища. У відповіді цілком відсутня самостійність. Студент знайомий лише з деякими основними поняттями та визначеннями змістовного модуля, з допомогою викладача може сформулювати лише деякі основні положення теорії.</p>	8

	<p>Лабораторна робота 15 Уявлення про популяції.</p> <p>Лабораторна робота 16 Екологія видів.</p> <p>Лабораторна робота 17 Циклічні явища в популяціях.</p>	<p>Вимоги до виконання та оформлення: Домбровський К.О. Загальна екологія та неоекологія: демекологія, біоценологія та неоекологія : навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Екологія» освітньо-професійної програми «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Запоріжжя : ЗНУ, 2020. С. 6–14. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.</p> <p>Домбровський К.О. Загальна екологія та неоекологія: демекологія, біоценологія та неоекологія : навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Екологія» освітньо-професійної програми «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Запоріжжя : ЗНУ, 2020. С. 15–20. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.</p> <p>Домбровський К.О. Загальна екологія та неоекологія: демекологія, біоценологія та неоекологія : навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Екологія» освітньо-професійної програми «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Запоріжжя : ЗНУ, 2020. С. 21–24. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.</p>	<p>Виконання лабораторної роботи максимально оцінюється в 3 бали. <b>1 бал</b> – лабораторна робота виконана та захищена вчасно і якісно. Здобувач освіти повно та вірно здатен проаналізувати та узагальнити отриманий результат. При виконанні лабораторної роботи було дотримано всіх вимог, передбачених програмою курсу. <b>0,5 бали</b> – при виконанні лабораторної роботи здобувач освіти виконує роботу за зразком з помилками; робить висновки, але не розуміє достатньою мірою мету роботи, робота виконана на 30–50%, висновки невірно сформульовані, захищена невчасно.</p>	<p><b>7</b></p>
--	---	---	--	-----------------

	<p>Лабораторна робота 18 Екосистемний рівень організації живої природи.</p> <p>Лабораторна робота 19 Синекологія (вчення про біоценози).</p> <p>Лабораторна робота 20 Внутрішня організація біотичної спільноти.</p> <p>Лабораторна</p>	<p>Домбровський К.О. Загальна екологія та неоекологія: демекологія, біоценологія та неоекологія : навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Екологія» освітньо-професійної програми «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Запоріжжя : ЗНУ, 2020. С. 24–28. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.</p> <p>Домбровський К.О. Загальна екологія та неоекологія: демекологія, біоценологія та неоекологія : навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Екологія» освітньо-професійної програми «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Запоріжжя : ЗНУ, 2020. С. 28–33. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.</p> <p>Домбровський К.О. Загальна екологія та неоекологія: демекологія, біоценологія та неоекологія : навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Екологія» освітньо-професійної програми «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Запоріжжя : ЗНУ, 2020. С. 33–38. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.</p> <p>Домбровський К.О. Загальна екологія та</p>		
--	---	---	--	--

	<p>робота 21 Енергетична характеристика екосистем.</p>	<p>неоекологія: демекологія, біоценологія та неоекологія : навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Екологія» освітньо-професійної програми «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Запоріжжя : ЗНУ, 2020. С. 39–46. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.</p>		
--	--	--	--	--

Усього за ЗМ 3	2			15
4	Опитування	<p>Питання для підготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Концепція екосистеми.</li> <li>2. Трофічна структура екосистем.</li> <li>3. Потік енергії в екосистемі.</li> <li>4. Поживні ланцюги та їх характеристика.</li> <li>5. Принцип лімітування біопродукції та генетичні фактори продуктивності.</li> <li>6. Екологічна сукцесія.</li> <li>7. Первинна та вторинна сукцесії.</li> <li>8. Обмінний та резервний фонд біогеохімічних циклів.</li> <li>9. Кругообіг карбону, вуглецю, нітрогену, фосфору та сульфуру.</li> <li>10. Біосфера як глобальна екосистема.</li> <li>11. Основні властивості біосфери.</li> <li>12. Жива речовина та її значення.</li> <li>13. Простір життя.</li> <li>14. Уявлення про Ноосферу.</li> <li>15. Загальна характеристика основних природних екосистем.</li> <li>16. Екосистеми гідросфери.</li> <li>17. Екосистеми суходолу.</li> <li>18. Порівняльна біогеоценологія гідросфери і суходолу.</li> <li>19. Техноекосистеми.</li> </ol>	<p><b>7–8 балів</b> – здобувач освіти має глибокі, міцні і систематичні знання всіх положень теорії, може не тільки вільно сформулювати, але й самостійно довести закони, теореми, принципи, використовує здобуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях, здатний вирішувати проблемні питання. Відповідь студента відрізняється точністю формулювань, логікою, достатній рівень узагальненості знань.</p> <p><b>5–6 балів</b> – здобувач освіти знає і може самостійно сформулювати основні поняття теми та пов'язати їх з реальними явищами, може привести як словесне, так і математичне формулювання основних положень змістовного модуля, навести приклади їх застосування в практичній діяльності, але не завжди може самостійно довести їх. Здобувач освіти може самостійно застосовувати знання в стандартних ситуаціях, його відповідь логічна, але розуміння не є узагальненим</p> <p><b>3–4 бали</b> – здобувач освіти відтворює основні поняття і визначення змістовного модулю, але досить поверхово, не виділяючи взаємозв'язок між ними, може сформулювати з допомогою викладача основні положення теми, допускає помилки, які повною мірою самостійно виправити не може</p> <p><b>0–2 бали</b> – відповідь здобувача освіти при відтворенні навчального матеріалу елементарна, фрагментарна, зумовлена нечіткими уявленнями про закони і явища. У відповіді цілком відсутня самостійність. Студент знайомий лише з деякими основними поняттями та визначеннями змістовного модуля, з допомогою викладача може сформулювати лише деякі основні положення теорії.</p>	8

	<p>Лабораторна робота 22 Біопродукційний процес в екосистемі.</p> <p>Лабораторна робота 23 Концентрація речовин у трофічних ланцюгах.</p> <p>Лабораторна робота 24 Динаміка екосистем та загальні принципи стійкості екосистеми.</p>	<p>Вимоги до виконання та оформлення: Домбровський К.О. Загальна екологія та неоекологія: демекологія, біоценологія та неоекологія : навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Екологія» освітньо-професійної програми «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Запоріжжя : ЗНУ, 2020. С. 46–53. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.</p> <p>Домбровський К.О. Загальна екологія та неоекологія: демекологія, біоценологія та неоекологія : навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Екологія» освітньо-професійної програми «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Запоріжжя : ЗНУ, 2020. С. 54–59. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.</p> <p>Домбровський К.О. Загальна екологія та неоекологія: демекологія, біоценологія та неоекологія : навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Екологія» освітньо-професійної програми «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Запоріжжя : ЗНУ, 2020. С. 60–65. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.</p>	<p>Виконання лабораторної роботи максимально оцінюється в 3 бали. <b>1 бал</b> – лабораторна робота виконана та захищена вчасно і якісно. Здобувач освіти повно та вірно здатен проаналізувати та узагальнити отриманий результат. При виконанні лабораторної роботи було дотримано всіх вимог, передбачених програмою курсу. <b>0,5 бали</b> – при виконанні лабораторної роботи здобувач освіти виконує роботу за зразком з помилками; робить висновки, але не розуміє достатньою мірою мету роботи, робота виконана на 30–50%, висновки невірно сформульовані, захищена невчасно.</p>	7
--	--	--	--	---

	<p>Лабораторна робота 25 Біогеохімічний кругообіг речовин у біосфері.</p> <p>Лабораторна робота 26 Антропогенний вплив на біосферу.</p> <p>Лабораторна робота 27 Екологічна діагностика стану довкілля.</p> <p>Лабораторна</p>	<p>Домбровський К.О. Загальна екологія та неоекологія: демекологія, біоценологія та неоекологія : навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Екологія» освітньо-професійної програми «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Запоріжжя : ЗНУ, 2020. С. 65–73. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.</p> <p>Домбровський К.О. Загальна екологія та неоекологія: демекологія, біоценологія та неоекологія : навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Екологія» освітньо-професійної програми «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Запоріжжя : ЗНУ, 2020. С. 74–78. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.</p> <p>Домбровський К.О. Загальна екологія та неоекологія: демекологія, біоценологія та неоекологія : навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Екологія» освітньо-професійної програми «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Запоріжжя : ЗНУ, 2020. С. 78–86. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.</p> <p>Домбровський К.О. Загальна екологія та</p>		
--	--	---	--	--

	робота 28 Якість середовища існування людини.	неоекологія: демекологія, біоценологія та неоекологія : навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Екологія» освітньо-професійної програми «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Запоріжжя : ЗНУ, 2020. С. 86–91. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.		
<b>Усього за ЗМ 4</b>	<b>2</b>			<b>15</b>
<b>Контрольна робота з 1-ї атестації</b>	Тестування	Вимоги до виконання та оформлення: Викладач вибірково складає тестові завдання для кожного студента у кількості 15 тестів. Корж О.П., Домбровський К.О., Задорожня В.Ю., Фролов Д.О. Загальна екологія (та неоекологія):	15 тестових завдань – кожна правильна відповідь – 1 бал	<b>15</b>

		навчально-методичний посібник до лабораторних робіт для студентів напрямку підготовки «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Вид. 2-е перероблене та доповнене. Запоріжжя: ЗНУ, 2012. 104 с. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати контрольну роботу з 1-ї атестації згідно методичних рекомендацій.		
<b>Контрольна робота з 2-ї атестації</b>	Тестування	Вимоги до виконання та оформлення: Викладач вибірково складає тестові завдання для кожного студента у кількості 15 тестів. Корж О.П., Домбровський К.О., Задорожня В.Ю., Фролов Д.О. Загальна екологія (та неоекологія): навчально-методичний посібник до лабораторних робіт для студентів напрямку підготовки «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Вид. 2-е перероблене та доповнене. Запоріжжя: ЗНУ, 2012. 104 с. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати контрольну роботу з 2-ї атестації згідно методичних рекомендацій.	15 тестових завдань – кожна правильна відповідь – 1 бал	<b>15</b>
<b>Усього за змістові модулі контр. заходів</b>				<b>60</b>
<b>Контрольна робота з 3-ї атестації</b>	Тестування	Вимоги до виконання та оформлення: Викладач вибірково складає тестові завдання для кожного студента у кількості 15 тестів. Домбровський К.О. Загальна екологія та неоекологія: демекологія, біоценологія та неоекологія : навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Екологія» освітньо-професійної програми «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Запоріжжя : ЗНУ, 2020. 112 с.	15 тестових завдань – кожна правильна відповідь – 1 бал	<b>15</b>

		<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати контрольну роботу з 1-ї атестації згідно методичних рекомендацій.		
<b>Контрольна робота з 4-ї атестації</b>	Тестування	Вимоги до виконання та оформлення: Викладач вибірково складає тестові завдання для кожного студента у кількості 15 тестів. Домбровський К.О. Загальна екологія та неоекологія: демекологія, біоценологія та неоекологія : навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Екологія» освітньо-професійної програми «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Запоріжжя : ЗНУ, 2020. 112 с. <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414</a> Виконати контрольну роботу з 2-ї атестації згідно методичних рекомендацій.	15 тестових завдань – кожна правильна відповідь – 1 бал	<b>15</b>
<b>Усього за змістові модулі контр. заходів</b>				<b>60</b>

## 8. Підсумковий семестровий контроль

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
Залік	Індивідуальне завдання	<p>Індивідуальні домашні завдання виконуються у вигляді есе з презентацією, за загальноприйнятими у ЗНУ вимогами до оформлення.</p> <p>Обсяг есе повинен складати 20–30 стор., обсяг презентації 10–15 слайдів.</p> <p>Студент виконує есе та презентацію за обраною тематикою:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Екологія ссавців.</li> <li>2. Екологія риб.</li> <li>3. Екологія птахів.</li> <li>4. Екологія квіткових рослин.</li> <li>5. Екологія мохів.</li> <li>6. Екологія лишайників.</li> <li>7. Екологія грибів.</li> <li>8. Екологія папоротей.</li> <li>9. Екологія хвойних рослин.</li> <li>10. Екологія метеликів.</li> <li>11. Екологія бджіл.</li> <li>12. Екологія мурах.</li> <li>13. Екологія земноводних.</li> <li>14. Екологія рептилій.</li> <li>15. Екологія денних хижаків.</li> <li>16. Екологія ґрунтових мешканців.</li> <li>17. Екологія планктону.</li> <li>18. Екологія бентосу.</li> <li>19. Екологія мешканців степу.</li> <li>20. Екологія мешканців лісу.</li> <li>21. Екологія мешканців пустелі.</li> <li>22. Екологія мешканців тундри.</li> <li>23. Екологія сукулентних рослин.</li> <li>24. Екологія трав'янистих рослин.</li> <li>25. Екологія трематод як паразитів.</li> <li>26. Екологія цестод як паразитів.</li> </ol>	<p>Результати виконання студентом індивідуального практичного завдання оцінюється за такою шкалою:</p> <p>Вступ (1 бал): формулювання необхідності зазначених знань для формування компетентностей, передбачених цією навчальною дисципліною.</p> <p>Основна частина (1–10 балів): повнота розкриття питання (1–2 бали); опрацювання сучасних наукових інформаційних джерел (1–4 бали); цілісність, систематичність, логічна послідовність викладу (1–4 бали).</p> <p>Висновки (1–2 бали): уміння формулювати власне ставлення до проблеми, робити аргументовані висновки.</p> <p>Акуратність оформлення письмової роботи (1 бал).</p> <p>Підготовка комп'ютерної презентації (1–6 бали).</p> <p>Уміння користуватися Інтернет ресурсом (1–2 бали); підбір і логічне розміщення графічних і фотозображень (1–2 бали); слайд-шоу (близько 10 слайдів) (1–2 бали).</p> <p>Загальна оцінка визначається як сума балів, отриманих студентом за кожним пунктом. Виконання індивідуального завдання оцінюється 0–20 балів.</p>	<b>20</b>

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
		27. Екологія кліщів як ектопаразитів. 28. Екологія п'явок як ектопаразитів. 29. Екологія кровосисних комарів. 30. Екологія синантропних мух. 31. Екологія мишоподібних гризунів. 32. Екологія дубу як лісоутворюючої рослини. 33. Екологія сосни як лісоутворюючої рослини. 34. Екологія вищих водних рослин. 35. Екологічні відмінності гомойотермних та пойкилотермних тварин. 36. Екологічні відмінності рослин ксерофітів та гігрофітів.		
	Складання заліку	Питання для підготовки: 1. Екологія як наука, її зміст, завдання, об'єкти дослідження. 2. Зв'язок екології з іншими дисциплінами, сучасний розвиток. 3. Рівні організації життя. 4. Поняття про життєві форми (біоморфи). 5. Уявлення про вид. 6. Закон мінімуму Лібіха та закон толерантності Шелфорда. 7. Уявлення про екологічні фактори, їх класифікація. 8. Абіотичні фактори, особливості їх дії на живі організми. 9. Температура та її характеристика. 10. Світло та його значення для організмів. 11. Класифікація організмів за їх відношенням до різних абіотичних факторів. 12. Добові ритми активності організмів. 13. Сезонні явища в житті організмів. 14. Фотоперіодичні реакції та їх типи. 15. Конзекутивний та проспективний спокій. 16. Їжа як біотичний фактор. 17. Типи живлення організмів.	Усна відповідь на екзамені (має 20 балів) передбачає розгорнуте висвітлення чотирьох питань. Кожне питання максимально оцінюється в 5 балів. <b>5 балів</b> – здобувач освіти має глибокі, міцні і систематичні знання всіх положень теорії, може не тільки вільно сформулювати, але й самостійно довести закони, теореми, принципи, використовує здобуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях, здатний вирішувати проблемні питання. Відповідь студента відрізняється точністю формулювань, логікою, достатній рівень узагальненості знань. <b>4 бали</b> – здобувач освіти знає і може самостійно сформулювати основні поняття теми та пов'язати їх з реальними явищами, може привести як словесне, так і математичне формулювання основних положень змістовного модуля, навести приклади їх застосування в практичній діяльності, але не завжди може самостійно довести їх. Здобувач освіти може самостійно застосовувати знання в стандартних ситуаціях, його відповідь логічна, але розуміння не є узагальненим. <b>3 бали</b> – здобувач освіти відтворює основні поняття і визначення змістовного модулю, але досить	<b>20</b>

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
		18. Продуценти та їх значення для екосистем. 19. Консументи та їх екологічна роль. 20. Редуценти та їх екологічна роль. 21. Поживна спеціалізація різних видів. 22. Конкурентні взаємовідносини. 23. Особливості внутрішньовидової та міжвидової конкуренції. 24. Хижацтво та взаємовідносини типу «хижак-жертва». 25. Явища паразитизму. 26. Антропогенні фактори та специфіка їх дії. 27. Взаємний вплив організмів при конкурентних взаємовідносинах, а також у відносинах типу «хижак-жертва», «паразит-хазяїн». 28. Явище мутуалізму та його значення для організмів.	поверхово, не виділяючи взаємозв'язок між ними, може сформулювати з допомогою викладача основні положення теми, допускає помилки, які повною мірою самостійно виправити не може. <b>2 бали</b> – відповідь здобувача освіти при відтворенні навчального матеріалу елементарна, фрагментарна, зумовлена нечіткими уявленнями про закони і явища. <b>1 бал</b> – У відповіді цілком відсутня самостійність. Студент знайомий лише з деякими основними поняттями та визначеннями змістовного модуля, з допомогою викладача може сформулювати лише деякі основні положення теорії.	
<b>Усього за підсумковий семестровий контроль</b>	<b>2</b>			<b>40</b>
Екзамен	Індивідуальне завдання	Індивідуальні домашні завдання виконуються у вигляді есе з презентацією, за загальноприйнятими у ЗНУ вимогами до оформлення. Обсяг есе повинен складати 20–30 стор., обсяг презентації 10–15 слайдів. Студент виконує есе та презентацію за обраною тематикою: 1. Людська цивілізація як новий фактор в існуванні біосфери. Ноосфера. 2. Екосистеми (біогеоценоз) – основна одиниця біосфери. Перетворення енергії та речовини в екосистемі. 3. Основні поняття біоценології : біотин, біоценоз, екосистема, біогеоценоз. Біохори.	Результати виконання студентом індивідуального практичного завдання оцінюється за такою шкалою: Вступ (1 бал): формулювання необхідності зазначених знань для формування компетентностей, передбачених цією навчальною дисципліною. Основна частина (1–10 балів): повнота розкриття питання (1–2 бали); опрацювання сучасних наукових інформаційних джерел (1–4 бали); цілісність, систематичність, логічна послідовність викладу (1–4 бали). Висновки (1–2 бали): уміння формулювати власне ставлення до проблеми, робити аргументовані висновки. Акуратність оформлення письмової роботи (1 бал). Підготовка комп'ютерної презентації (1–6 бали).	<b>20</b>

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
		<p>4. Видовий склад біоценозів. Структура біоценозів. Зміна біоценозів. Динаміка біоценозів.</p> <p>5. Різноманіття екосистем. Тундри.</p> <p>6. Лісові екосистеми помірного поясу.</p> <p>7. Тропічний дощовий ліс.</p> <p>8. Степи. Пустелі.</p> <p>9. Екосистема луків. Болота.</p> <p>10. Прісноводні екосистеми.</p> <p>11. Принципи екологічного районування.</p> <p>12. Автотрофне та гетеротрофне живлення. Особливості живлення мікроорганізмів, рослин, тварин та харчування людини.</p> <p>13. Продукційний процес. Продуценти, консументи і редуценти.</p> <p>14. Екологічний та ценотичний контроль продуктивності.</p> <p>15. Принципи лімітування біопродукції. Управління продукційним процесом.</p> <p>16. Типи промислового виробництва. Енергетика.</p> <p>17. Географія промислового виробництва. Транспортні системи.</p> <p>18. Науково-технічний прогрес та екологія. Вплив промислового і виробництва на біосферу.</p> <p>19. Інфраструктура міст. Міські споруди.</p> <p>20. Енергетичні системи міст.</p> <p>21. Екологія міського транспорту.</p> <p>22. Екологічне середовище в містах.</p> <p>23. Мезо- та мікроклімат.</p> <p>24. Рослини та тварини в місті.</p> <p>25. Медична екологія.</p> <p>26. Утилізація та знешкодження відходів.</p>	<p>Уміння користуватися Інтернет ресурсом (1–2 бали); підбір і логічне розміщення графічних і фотозображень (1–2 бали); слайд-шоу (близько 10 слайдів) (1–2 бали).</p> <p>Загальна оцінка визначається як сума балів, отриманих студентом за кожним пунктом. Виконання індивідуального завдання оцінюється 0–20 балів.</p>	

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
		27. Забезпечення населення продуктами харчування. 28. Ресурси в агроєкосистемах. 29. Енергетичний аналіз агроєкосистем. 30. Співжиття в агроєкосистемах. 31. Відходи сільськогосподарського виробництва. 32. Хімічний склад рослин. 33. Значення окремих хімічних елементів для росту і розвитку рослин. Азот, сірка, фосфор, калій, кальцій, магній, залізо, алюміній, та інші. 34. Вплив мікроелементів на розвиток рослин.		
	Складання екзамену	Питання для підготовки: 1. Поняття екосистеми та біогеоценозу. 2. Найважливіші характеристики екосистем. 3. Структура екосистеми. 4. Потік енергії та кругообіг речовин в екосистемі. 5. Гомеостаз екосистем. 6. Продуктивність екосистем, види продуктивності. 7. Поживні ланцюги. 8. Причини обмеженості довжини поживних ланцюгів. 9. Порівняльна характеристика пасовищних та деструктивних ланцюгів. 10. Потік енергії в лінійному поживному ланцюзі. 11. Піраміди чисел, біомаси та енергії. 12. Кругообіг газоподібних речовин. 13. Кругообіг твердих речовин. 14. Явище біогеохімічних циклів. 15. Втручання людини в біогеохімічні цикли. 16. Типи біогеохімічних циклів та особливості їх здійснення. 17. Біотична спільнота. 18. Властивості біоценозів. 19. Особливості організації біогеоценозів. 20. Суцесійні явища в екосистемах.	Усна відповідь на екзамені (тах 20 балів) передбачає розгорнуте висвітлення чотирьох питань. Кожне питання максимально оцінюється в 5 балів. <b>5 балів</b> – здобувач освіти має глибокі, міцні і систематичні знання всіх положень теорії, може не тільки вільно сформулювати, але й самостійно довести закони, теореми, принципи, використовує здобуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях, здатний вирішувати проблемні питання. Відповідь студента відрізняється точністю формулювань, логікою, достатній рівень узагальненості знань. <b>4 бали</b> – здобувач освіти знає і може самостійно сформулювати основні поняття теми та пов'язати їх з реальними явищами, може привести як словесне, так і математичне формулювання основних положень змістовного модуля, навести приклади їх застосування в практичній діяльності, але не завжди може самостійно довести їх. Здобувач освіти може самостійно застосовувати знання в стандартних ситуаціях, його відповідь логічна, але розуміння не є узагальненим. <b>3 бали</b> – здобувач освіти відтворює основні поняття і визначення змістовного модулю, але досить поверхово, не виділяючи взаємозв'язок між ними,	<b>20</b>

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
		21. Первинні і вторинні сукцесії. 22. Зміст первинної сукцесії. 23. Причини формування та особливості здійснення вторинної сукцесії. 24. Явище клімаксу. 25. Лісова екосистема. 26. Ярусність в екосистемах – її значення та причини формування. 27. Організація екосистеми на прикладі луку. 28. Організація екосистеми на прикладі степу. 29. Особливості екосистеми на прикладі пустелі. 30. Продукція та деструкція для наземних екосистем. 31. Продукція та деструкція для водних екосистем. 32. Грунт як особливе середовище існування та причини формування чорноземів. 33. Водне середовище існування. 34. Повітряно-наземне середовище існування. 35. Організм як середовище існування. 36. Вчення про Біосферу. 37. Структура Біосфери. 38. Уявлення про гомеостаз та буферні властивості Біосфери. 39. Геологічне значення живої речовини. 40. Уявлення про Ноосферу.	може сформулювати з допомогою викладача основні положення теми, допускає помилки, які повною мірою самостійно виправити не може. <b>2 бали</b> – відповідь здобувача освіти при відтворенні навчального матеріалу елементарна, фрагментарна, зумовлена нечіткими уявленнями про закони і явища. <b>1 бал</b> – У відповіді цілком відсутня самостійність. Студент знайомий лише з деякими основними поняттями та визначеннями змістовного модуля, з допомогою викладача може сформулювати лише деякі основні положення теорії.	
Усього за підсумковий семестровий контроль	2			40

## 9. Рекомендована література

### Основна:

1. Білявський Г.О., Бутченко Л.І., Навроцький В.М. Основи екології: теорія та практикум. Навчальний посібник. Київ : Лібра, 2002. 352 с.
2. Білявський Г.О., Падун М.М., Фурдуй Р.С. Основи загальної екології. Київ : Либідь, 2005. 368 с.
3. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костіков І.Ю. Основи екології : підручник. Київ : Либідь, 2004. 408 с.
4. Некос В.Ю., Некос А.Н., Сафранов Т.А. Загальна екологія та неоекологія : підручник. Харків : ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2010. 596 с.
5. Соломенко Л.І., Боголюбов В.М., Волох А.М. Загальна екологія : підручник. 2-ге вид. випр. і доп. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 352 с.
6. Кучерявий В.П. Загальна екологія. Львів : Світ, 2010. 520 с.

### Додаткова:

1. Злобін Ю.А., Кочубей Н.В. Загальна екологія. Суми : Університетська книга, 2005. 416 с.
2. Протасов О.О. Біогеоміка. Екосистеми світу в структурі біосфери. Київ : Академперіодика, 2017. 382 с.
3. Сухарев С.М., Чундак С.Ю., Сухарева О.Ю. Основи екології та охорони довкілля. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Київ : Центр навчальної літератури, 2006. 394 с.
4. Боголюбов В.М., Соломенко Л.І., Предместніков О.Г., Пилипенко Ю.В. Екологія з основами збалансованого природокористування : навчально-методичний посібник. Херсон : Айлант, 2009. 216 с.
5. Гандзюра В.П. Екологія : навч. посіб. для вищих навчальних закладів. Київ : ВГЛ «Обрії», 2008. 356 с.

### Інформаційні ресурси:

1. Офіційний сайт Міністерства екології і природних ресурсів України. URL: <http://www.menr.gov.ua>
2. Каталог Українських Web-ресурсів з екології. URL: <http://catalog.uitei.kiev.ua/index.php>
3. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського URL: <http://www.nbuv.gov.ua>
4. Кабінет Міністрів України. – URL: <http://www.kmu.gov.ua/>
5. Всеукраїнська екологічна ліга. URL: <http://www.ecoleague.net>
6. Сайт Наукової бібліотеки ЗНУ. URL: <http://library.znu.edu.ua/>
7. Адреса дисципліни «Загальна екологія та неоекологія» СЕЗН ЗНУ. URL: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4414>