

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет біології, географії і екології
Кафедра ботаніки

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри ботаніки
протокол від 08 вересня 2020 р. № 2
завідувач кафедри

(проф. І. Мойсієнко)

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Заповідна созологія

Освітня програма **Біологія**
другого (магістерського) рівня
Спеціальність **091 Біологія**
Галузь знань **09 Біологія**

Херсон 2020

1. Опис курсу

Назва освітньої компоненти	Заповідна созологія
Тип курсу	Обов'язкова компонента
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень освіти
Кількість кредитів/годин	3 кредити / 90 годин
Семестр	I семестр
Викладач	Іван Мойсієнко (Ivan Moysiienko) Завідувач кафедри ботаніки, доктор біологічних наук, професор http://orcid.org/0000-0002-0689-6392
Посилання на сайт	
Контактний телефон, месенджер	
Е-mail викладача:	vanvan@ksu.ks.ua , ivan.moysiienko@gmail.com , moysiienko@i.ua
Графік консультацій	Понеділок, 15:00-17:00, ауд. 722а або за призначеним часом
Методи викладання	Словесні (інформаційно-повідомлюючий, репродуктивний, пояснювальний, спонукальний), практичні (інструктивно-практичний, продуктивно-практичний).
Форма контролю	екзамен

Анотація дисципліни: в ході вивчення освітньої компоненти у студентів формується система знань про теоретичні положення і практичні засади созології, систему категорій природно-заповідного фонду України та систему природоохоронних категорій міжнародного значення, екосистемні послуги природоохоронних територій, їх роль у забезпеченні стійкого розвитку, науковому дослідженні, екологічній освіті та вихованні. Вони вивчають структуру природно-заповідного фонду регіону, та знайомляться з його раритетним компонентом на рівні видів угруповань та екосистем. Вчатьс я ідентифікувати на основі вимог до охоронного режиму категорії об'єктів природно-заповідного фонду та МСОП, а на основі характеристик виду – оптимальну категорію для охорони даного виду. З'ясовують алгоритм створення нових об'єктів природно-заповідного фонду. Дисципліна має велике практичне значення, так як направлена на формування та як готує студентів до здійснення природоохоронної діяльності.

2. Мета і завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни: з'ясувати особливості структури, функціонування та значення природно-заповідного фонду для охорони природи.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Заповідна созологія» є:

- з'ясувати історичні віхи розвитку мережі природоохоронних територій в контексті розвитку природоохоронних ідей;
- сформуувати у студентів стійкі знання про систему категорій природно-заповідного фонду України та систему природоохоронних територій міжнародного значення;
- з'ясувати екосистемні послуги природоохоронних територій, їх роль у забезпеченні стійкого розвитку, науковому дослідженні, екологічній освіті та вихованні;

- ознайомити з можливостями охорони природи за межами природоохоронних територій.

4. Програмні компетентності та результати навчання

Інтегральна компетентність – Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі «Біологія», що передбачає застосування певних теорій та методів біологічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності

- Здатність працювати у міжнародному контексті.
- Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).
- Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

- Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.
- Здатність формулювати задачі моделювання, створювати моделі об’єктів і процесів на прикладі різних рівнів організації живого із використанням математичних методів й інформаційних технологій.
- Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.
- Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.
- Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.
- Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.
- Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації.
- Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.

Програмні результати навчання

- Розв’язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.
- Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства.
- Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень.
- Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.
- Дотримуватися основних правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, оцінювати ризики застосування новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій, визначати потенційно небезпечні організми чи виробничі процеси, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій.
- Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.

Міждисциплінарні зв'язки. Для засвоєння даного курсу здобувачем вищої освіти потрібні знання з ботаніки, зоології, мікології, альгології, фізіології рослин, молекулярної біології, екології тобто базових дисциплін першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Під час вивчення дисципліни у студентів закріплюються знання щодо структурних, біологічних, екологічних особливостей різних систематичних груп біорізноманіття, угруповань та екосистем на прикладі раритетного елементу.

5. Структура курсу

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
Кількість кредитів – 3	Нормативна	
	Рік підготовки	
Змістових модулів – 1	1-й семестр	1-й семестр
Загальна кількість годин – 90		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 3,4	Лекції	
	16 год.	
	Практичні	
	16 год.	
	Самостійна робота	
	58 год.	
	Вид контролю:	
	Екзамен - 1 семестр	Екзамен - 1 семестр

6. Технічне забезпечення/обладнання

Мультимедійний комплекс: проектор ламповий Epson EB-S41 (V11H842040) (1шт, 2018р.), екран настінний Logan PRMC3 (1шт, 2018р.), ноутбук Dell Inspiron 3567 (1 шт., 2018р.). Лабораторні приміщення кафедри ботаніки– ауд. 721 (лекції); 715, 721 (практичні); 722а, 726 (консультації).

7. Політика курсу

Мова викладання матеріалу, відповідей, дискусій, оцінювання тощо державна. Практичні заняття включають 2 частини: в першій частині обговорюється теоретичний матеріал з теми; в другій частині представляються та обговорюються презентації студентів. Теоретичний матеріал обговорюється за питаннями представленими в плані семінарського заняття. На першому практичному занятті студенти вибирають тематику доповідей на

наступних практичних роботах. Для виступу з презентацією за темою практичної роботи готується відразу декілька студентів заздалегідь. Дискусія відбувається за участю усіх студентів. На практичному занятті на виступ з презентацією та її обговорення відводиться до 15 хвилин. Організаційні моменти (включаючи підсумок семінару) – 10 хвилин. За період семінару обговорюються 2 доповіді студентів за темою обраного дослідження.

Для успішного складання підсумкового контролю з дисципліни студенти повинні відвідати не менше 50 % лекцій та 50 % практичних занять. Особам, які представили документи щодо проходження подібного курсу в інших університетах переноситься та кількість кредитів, яку вони отримали в сертифікаті. Інша кількість кредитів добирається під час освоєння курсу.

Слухачі заочної форми можуть бути присутніми на семінарах, які проводяться для слухачів денної форми. Вони також можуть накопичувати бали на очних або дистанційних семінарських заняттях.

Особам, стан здоров'я яких перешкоджає дотриманню в повному обсязі передбачених курсом проведення контролю (заліка та екзамена), за заявою на ім'я декана/проректора, яка подана щонайменше за місяць до оцінювання, відповідно до доведеної тяжкості перешкоди та обмеженості можливостей може бути подовжений час виконання завдання (але не більш ніж на половину від встановленого терміну) або надано іншу, адекватну ситуації, можливість пройти заходи контролю. Іншим особам, що проходять оцінювання, в яких установлені та підтверджені медичною довідкою хронічні захворювання або тимчасова непрацездатність, що можуть істотно вплинути на виконання оцінюваної роботи, за заявою на ім'я декана/проректора (має бути подана до початку семестрового контролю), також можуть бути надані адекватні ситуації можливості пройти заходи контролю.

Перед проведенням будь-яких форм контролю викладачем буде наданий вичерпний перелік дозволених допоміжних засобів. Якщо здобувач освіти намагається вплинути на результат оцінювання шляхом списування, використовує недозволені допоміжні засоби чи зовнішню допомогу (обман), його результат оцінюється як «0» балів («незадовільно»); якщо здобувач освіти порушує порядок проведення контролю, то викладач має право прийняти рішення про припинення процедури. У цьому разі контроль оцінюється як «незадовільний» (0 балів). Порушення у процесі складання екзамену мають бути негайно оголошені викладачем. Документ, що засвідчує факт порушення (повідісна записка) буде негайно складено та передано керівництву факультету біології, географії і екології в день проведення контрольного заходу;

Високо цінується самостійно підготовлені проблемні презентації для ініціатора дискусій та конструктивна участь в обговоренні. До всіх студентів освітньої програми «Біологія» застосовується рівне ставлення. Не допускається порушення академічної доброчесності (переписування презентацій минулих років, привласнення текстових фрагментів, списування тощо). Викритий на будь-якому прояві плагіату студент отримує нульові позиції за елемент курсу (практичну роботу, екзамен тощо).

8. Схема курсу

Схема курсу показана для денної форми.

Для заочної форми передбачено лише консультації, контрольні роботи та екзамен.

Лекційний модуль (лекції – 16 годин)

Тема 1. Созологія як наука

Тема 2. Історія розвитку природоохоронних територій

Тема 3. Категорії територій та об'єктів природно-заповідного фонду України та режим їх охорони: природні об'єкти
Тема 4. Категорії територій та об'єктів природно-заповідного фонду України та режим їх охорони: штучні об'єкти
Тема 5. Мережі природоохоронних територій
Тема 6. Створення та проектування територій природно-заповідного фонду України та міжнародних об'єктів
Тема 7. Червоні книги та списки раритетного біорізноманіття
Тема 8. Раритетне біорізноманіття Херсонщини та його охорона

Практичний модуль (практичні заняття – 16 годин)

Тема 1: Теоретичні засади та законодавче забезпечення заповідної соціології
Тема 2. Біосферні та природні заповідники
Тема 3: Національні природні парки та регіональні ландшафтні парки
Тема 4. Заказники, пам'ятки природи та заповідні урочища
Тема 5. Штучні об'єкти природно-заповідного фонду
Тема 6. Мережі заповідних територій
Тема 7. Червоні та Зелені книги і списки
Тема 8. Проектування та створення природоохоронних територій

9. Система оцінювання та вимоги: форма (метод) контрольного заходу та вимоги до оцінювання програмних результатів навчання

9.1 Розподіл балів

Обов'язкові види навчальної діяльності

з/п	Види навчальної діяльності	Змістовний модуль 1	Сума балів
1	Аудиторна робота	60	min 35
3	Контрольна робота (для заочного відділення)	60	min 35
2	підсумковий контроль	40	min 20

Вибіркові види навчальної діяльності

1	участь у науковій, конференції олімпіадах; -	5	5	5	5
2	призове місце на олімпіаді	10	10	10	10
3	наукова стаття,	10	10	10	10
4	наукова робота на конкурс;	10	10	10	10
5	тестова контрольна робота	0-10	0-10	0-10	0-10
6	обговорення власної презентації поза межами	Max 5	Max 5	Max 5	Max 5

	семінару				
7	Всього		Max 10		Max 10

9.2 Критерії оцінювання роботи здобувачів вищої освіти

За семестр кожен студент повинен підготувати мінімум 2 презентації (max 40 балів) та мінімум 2 рази виступити з усною доповіддю по теоретичним питанням (max 20 балів). Максимум на практичних заняттях студент може отримати 60 балів. При наявності додаткових балів за вибіркові види навчальної діяльності сума за семінар не перевищуватиме 60 балів.

Здобувачі вищої освіти повинні заочної форми можуть в дистанційному або очному режимі виступити з двома презентаціями під час консультаційних годин або узгодженого часу (max 40 години).

Оцінка за нац. шкалою (бали)	Критерії оцінювання програмних результатів навчання
5 (14-20)	Повна презентація. Участь у семінарі супроводжується презентацією, яка логічна, містить 7-10 слайдів, виконана на основі сучасних англомовних джерел. Здобувач володіє узагальненими знаннями з проаналізованих джерел, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях; вміє застосовувати вивчений матеріал для внесення власних аргументованих висновків.
4 (6-13)	Неповна презентація. Участь у семінарі супроводжується презентацією, яка має нелогічні послідовності, виконана на основі звичайних джерел (Вікіпедія). Студент вміє зіставити, узагальнити, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; знання є достатньо повними; вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних педагогічних ситуаціях. Відповідь його повна, логічна, обґрунтована, але з деякими неточностями.
3 (1-5)	Доповідь без презентації.
2 (0)	Презентація та доповідь відсутня.
3	Активна дискусія. Студент має системні, дієві здібності у навчальній діяльності, користується широким арсеналом засобів доказу своєї думки, вирішує складні проблемні завдання; схильний до системно-наукового аналізу та прогнозування явищ; уміє ставити та розв'язувати проблеми. Зміг поставити два і більше проблемних запитань та виступив у двох і більше обговореннях.
2	Опосередкована дискусія. Використовує загальновідомі доводи у власній аргументації, здатен до самостійного опрацювання навчального матеріалу, потребує допомоги викладача для логічного ведення дискусії або формулювання питань. Зміг поставити одне запитання та виступив у одному обговоренні.
1	Невдала дискусія. Намагався сформулювати питання або виступити в дискусії.
0	Без дискусії. Не брав участі у дискусії.
3	Активне опанування. Опонент логічно показує сильні боки презентації. Вказує на помилки. Обирає елементи доповіді, які викликають дискусію. Опирається на нові факти. Вдало орієнтується в літературних джерелах, пропонує нові. Логічно оперує фактами.
2	Опосередковане опанування. Опонент показує слабкі та сильні боки

	презентації. Не знаходить елементів, що викликають дискусію. Опирається лише на наукові факти, якими оперує доповідач.
1	Невдале опанування. Оponent оцінює роботу стандартними фразами. Аналіз відсутній. Не може ініціювати дискусію.
0	Опанування немає.

9.2. Критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти на контрольних роботах (письмово для заочного відділення)

Для заочного відділення передбачені лише консультації замість аудиторної роботи. Крім того вони повинні написати дві письмові контрольні роботи за загальнобіологічними темами семінарів. За правильний тест рівня А – 0,5 бали, рівня В – 1 бал, рівня С – 2 бали. Всього 36 балів.

9.3. Критерії оцінювання здобувачів вищої освіти на екзамені (усно)

Характеристики критеріїв оцінювання знань	Сума балів
Характеризується знаннями суттєвих ознак, понять, явищ та закономірностей між біологічними явищами, зв'язків між ними. Здобувач гарно володіє розумовими операціями (аналізом, синтезом, узагальненням, порівнянням, абстрагуванням), уміє робити висновки, виправляти допущені помилки. Навчальна діяльність позначена уміннями самостійно оцінювати досягнення біологічної науки, явища, факти, виявляти і відстоювати особистісну позицію.	30-40
Характеризується знаннями ознак, понять, явищ, закономірностей у біології, однак важко знаходить філогенетичні зв'язки. Здобувач опосередковано володіє розумовими операціями (аналізом, синтезом, узагальненням, порівнянням, абстрагуванням), уміє робити висновки, виправляти допущені помилки. Навчальна діяльність позначена уміннями разом із викладачем оцінювати нові біологічні гіпотези, явища, факти, виявляти і відстоювати особистісну позицію за допомогою викладача.	29-20
Орієнтується у нових біологічних досягненнях поверхнево, не знає про нові відкриття. Здобувач фрагментарно володіє розумовими операціями (аналізом, синтезом, узагальненням, порівнянням, абстрагуванням), не уміє робити висновки, виправляти допущені помилки. Не може самостійно оцінювати біологічні гіпотези, явища, факти, виявляти і відстоювати особистісну позицію.	19-10
Не орієнтується у біологічних закономірностях. Здобувач фрагментарно володіє розумовими операціями (аналізом, синтезом, узагальненням, порівнянням, абстрагуванням), не уміє робити висновки, виправляти допущені помилки. Не може самостійно оцінювати філогенетичні гіпотези, явища, факти, виявляти і відстоювати особистісну позицію.	0-9

10. Список рекомендованих джерел

10.1 Основна

1. ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання».
2. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. 2010. За ред. А. Є. Конверського. К.: Центр учбової літератури, 2010. 352 с.
Інтернет-джерела
3. Елементи. https://elementy.ru/novosti_nauki/433648/Predlozheniya_novaya_gipoteza_proiskhozhdeniya_eukariot
4. Tree of life web project. <http://tolweb.org>
5. National Center for Biotechnology Information <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>
6. Wikipedia <https://www.wikipedia.org>
7. Science news : <https://www.sciencenews.org/>
8. TED : <https://www.ted.com/>
9. Prometheus : <https://prometheus.org.ua/>
10. Постнаука : <https://postnauka.ru/themes/courses>
11. Scientific American : <https://www.scientificamerican.com/>
12. The Cutting Edge of Science - Society Scientific Exploration : https://www.scientificexploration.org/?gclid=CjwKCAjwNf6BRawEiwAkt6UQoxnwQf8vrSLIYUDILw_7P4QJ5ZEIEB7MOnelXWrCFRCUO1o_LKsTxoCYrkQAvD_BwE
13. An Introduction to Science: Scientific Thinking and a scientific method by Steven D. Schafersman : <https://www.geo.sunysb.edu/esp/files/scientific-method.html>
14. Lectures on the Scientific Method by Nick Josh Karean, Kevin Padian, Michael Shermer and Richard Dawkins : <https://archive.is/20130121134726/http://www.dbskeptic.com/2010/03/14/what-it-means-to-be-scientifically-proven/>
15. *Scientific Methods* an online book by Richard D. Jarrard : <http://emotionalcompetency.com/sci/booktoc.html>
16. *American Association for the Advancement of Science* : <https://www.aaas.org/>
17. Nature : <https://www.nature.com/>
18. Science Ukraine – новини науки і техніки : <https://scienceukraine.com/>
19. PNAS : <https://www.pnas.org/>
20. Science Europe : <https://www.scienceeurope.org/>
21. Science – ABC : <https://www.abc.net.au/news/science/>
22. Science News for Students : <https://www.sciencenewsforstudents.org/>

10.2 До семінару «Топ 10 відкриттів в біології XX століття»

1. Berger L. R. et al. 2015. *Homo naledi*, a new species of the genus *Homo* from the Dinaledi Chamber, South Africa. *eLife* 2015;4:e09560 DOI: 10.7554/eLife.09560
2. Poinar H. N., Schwarz C., Qi J., Shapiro B., Macphee R. D., Buigues B., Tikhonov A., Huson D. H., Tomsho L. P., Auch A., Rampp M., Miller W., Schuster S. C. 2006. Metagenomics to paleogenomics: large-scale sequencing of mammoth DNA. (англ.) // *Science* (New York, N.Y.). 311 (5759): 392–394.doi:10.1126/science.1123360. — PMID 16368896.
Інтернет-джерела:
3. What is CRISPR? <https://www.newscientist.com/term/what-is-crispr/>
4. Список лауреатів Нобелівської премії з фізіології та медицини https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_лауреатов_Нобелевской_премии_по_физиологии_или_медицине#2010-е_годы

5. Human Genome Project Information Archive 1990–2003.
https://web.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/publicat/hgn/index.shtml
6. Meet X-woman: a possible new species of human
<https://www.newscientist.com/article/dn18699-meet-x-woman-a-possible-new-species-of-human/>

10.3 До семінару «Лишайник: симбіоз чи екосистема?»

1. Cardinale M, Puglia AM, Grube M. 2006. Molecular analysis of lichen-associated bacterial communities. *FEMS Microbiology Ecology*. 57(3): 484–95.
2. Diaz EM, Sanchez-Elordi E, Santiago R, Vincente C, Legaz M. 2016. Algal-Fungal Mutualism: Cell Recognition and Maintenance of the Symbiotic Status of Lichens. *J Vet Med Res*. 3(3): 1052.
3. Hodkinson BP, Lutzoni F. 2009. A microbiotic survey of lichen-associated bacteria reveals a new lineage from the Rhizobiales. *Symbiosis*. 49(2): 163–80.
4. Grube M, Berg G. 2009. Microbial consortia of bacteria and fungi with focus on the lichen symbiosis. *Fungal Biology Reviews*. 23(3): 72–85.
5. Mushegian AA, Peterson CN, Baker CCM, Pringle A. 2011. Bacterial diversity across individual lichens. *Applied and Environmental Microbiology*. 77 (12): 4249–4252.
6. Nash, T.H., III. 2008. Lichen biology. 2nd ed. New York: Cambridge University Press. 496 p.
7. Ryan RF. 2007. Viruses as symbionts. *Symbiosis*. 44:11–12.
8. Schneider T, Schmid E, de Castro J V., et al. 2011. Structure and function of the symbiosis partners of the lung lichen (*Lobaria pulmonaria* L. Hoffm.) analyzed by metaproteomics. *Proteomics*. 11(13): 2752–2756.
9. Zacharian A., Varghese S.K. 2018. The Lichen Symbiosis: a review. *International Journal of Scientific Research and Reviews* 7(3): 1160-1169.
10. Wilkinson DM, Creevy AL, Kalu CL, Schwartzman DW. 2015. Are heterotrophic and silica-rich eukaryotic microbes an important part of the lichen symbiosis. *Mycology*. 6(1): 4–7.

10.4 До семінару «Віруси: живі чи неживі?»

1. Шамрай С.М., Леонтьев Д.В. Вірусологія. – Х.: Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, 2020. – 244 с.
2. Claverie JM. Viruses take center stage in cellular evolution. *Genome Biol* 2006; 7:110.
3. Cleland C.E. 2012. Life without definition. *Synthese*. 185 (1): 125-144.
4. Forterre P. 2010. Defining Life: The Virus Viewpoint. *Orig Life Evol. Biosph*. 40: 151–160.
5. Forterre P, Krupovic M. 2012. The origin of virions and virocells: the escape hypothesis revisited. In: Witzany G, ed. *Viruses: essential agents of life*. The Netherlands: Springer: 43–60.
6. Forterre P. 2017. Viruses in the 21st Century: From the Curiosity-Driven Discovery of Giant Viruses to New Concepts and Definition of Life. *Clinical Infections Diseases* 65 (Suppl. 1): 74–79.
7. King A.M.Q. et al. 2012. Virus taxonomy: classification and nomenclature of viruses. Ninth report of the International Committee on Taxonomy of Viruses. Amsterdam: Elsevier Academic Press. 1327 p.
8. Koonin EV, Dolja VV. 2014. Virus world as an evolutionary network of viruses and capsidless selfish elements. *Microbiol Mol Biol Rev* 78: 278–303.
9. Moreira M., Lopez-Garcia P. 2009. Ten reasons to exclude viruses from the tree of life. *Nature reviews* 7: 306–311.

10. Pradeu T. Mutualistic viruses and the heteronomy of life. 2016. *Stud Hist Philos Biol Biomed Sci* 59: 80–8.
11. . Prangishvili D. The wonderful world of archaeal viruses. 2013. *Annu Rev Microbiol*; 67: 565–85.

Інтернет-джерела:

12. Вірус - вбиває чи допомагає вижити? Валерій Поліщук
<https://www.youtube.com/watch?v=MicZvrS20rs>

10.5 До семінару «Анцестори евкаріот: синтрофна гіпотеза vs. воднева гіпотеза».

1. Леонтьев Д.В. 2018. Система органічного світу: історія і сучасність. Харків: Видавнича група «Основа», 112 с.
2. Imachi H. et al. 2020. Isolation of an archaeon at the prokaryote-eukaryote interface. *Nature*, 557: 519-525.
3. López-García D. M. 2020. The Syntrophy hypothesis for the origin of eukaryotes revisited. *Nature Microbiology*. 5: 655–667. DOI: 10.1038/s41564-020-0710-4.
4. López-García D.M. 2020. Cultured Asgard archaea shed light on eukaryogenesis. *Cell*. 181 (2): 232–235. DOI: 10.1016/j.cell.2020.03.058
5. Martin W. Russel M. 2002. On the origin of cells: a hypothesis for the evolutionary transitions from abiotic geochemistry to chemoautotrophic procariotes, and from procariotes to nucleated cells. *Phil. Trans. R. Soc. Lond.* 2002: 1–27.
6. Martin W., Gard S., Zimorski V. 2014. Endosymbiotic theories for eucariote origin. *Phil. Trans. R. Soc. B* 370: 1-18.

10.6 До семінару «Епігенетика: паралельна реальність всередині клітини».

1. Берестяная А. 2017. Эпигеном: параллельная реальность внутри клетки. *Наука и жизнь* 8: 69–75.
2. Djebali S, Davis CA, Merkel A, Dobin A, Lassmann T, Mortazavi A, et al. Landscape of transcription in human cells. *Nature* 2012;489: 101–8.
3. Feng S, Jacobsen SE, Reik W. Epigenetic reprogramming in plant and animal development. *Science* 2010;330:622–627.
4. Inbar-Feigenberg M., Choufani S., Butcher D.T., Roifman M. and Weksberg R. 2013. Basic concepts of epigenetics. *Fertility and Sterility* 99 (3): 607-615.
5. Lee Y, Ahn C, Han J, Choi H, Kim J, Yim J, et al. The nuclear RNase III Drosha initiates microRNA processing. *Nature* 2003;425:415–419.
6. Rando O. J., Verstrepen K. J. 2007. Timescales of genetic and epigenetic inheritance. 128 (4). 655–668.
7. Watanabe A., Yamada Y., Yamanaka S. 2013. Epigenetic regulation in pluripotent stem cells: a key to breaking the epigenetic barrier. (англ.). *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*. 368.

10.7 До семінару «Метабаркодинг та метагеноміка: проблеми та перспективи використання».

1. Bouchez T., Bliux A.L., Dequiedt S., Domaizon I., Dufresne A. et al. 2016. Molecular microbiology methods for environmental diagnosis. *Environ. Chem. Lett.* 14 (4): 423–441.
2. Coissac E., Riaz T., Puillandre N., 2012. Bioinformatic challenges for DNA metabarcoding of plants and animals. *Mol. Ecol.* 21 (8): 1834–1847
3. Esposito A., Kirschberg M. 2014. How many 16S-based studies should be included in a metagenomic conference? It may be a matter of etymology. *FEMS Micro-biol. Lett.* 351 (2): 145–146.
4. Handelsman J. 2009. Metagenetics: Spending our inheritance on the future. *Microb. Biotechnol.* 2 (2): 138–139.
5. Lorenz P., Eck J. 2005. Metagenomics and industrial applications. *Nat. Rev. Microbiol.* 3 (6): 510–516.
6. Keegan K.P., Glass E.M., Meyer F. 2016. MG-RAST, a metagenomics service for analysis of microbial community structure and function. *Microbial Environmental Genomics (MEG)*. N.Y.: Humana Press. P. 207–233.

10.8 До семінару «Адвентизація флори: шляхи проникнення, сучасний стан, критерії успішності інвазій, шкода та користь від чужорідних рослин».

1. Pyšek P., Lambdon P.W., Arianoutsou M., Kühn I., Pino J., Winter M. 2009. Alien Vascular Plants of Europe. In: Handbook of Alien Species in Europe. Invading Nature - Springer Series in Invasion Ecology, vol 3. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8280-1_4

Інтернет-джерела

2. Invasive Alien Species https://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/index_en.htm
3. EASIN - European Alien Species Information Network <https://easin.jrc.ec.europa.eu/easin>
4. EUROPEAN CODE OF CONDUCT ON PETS AND INVASIVE ALIEN / SPECIES <https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=090000168063075d>
5. EUROPEAN GUIDELINES ON PROTECTED AREAS AND INVASIVE ALIEN SPECIES <https://rm.coe.int/168063e4a0>

10.9 До семінару «Смарагдова мережа та традиційна мережа об'єктів природно-заповідного фонду України (мережа Natura 2000 та національні природоохоронні території Європейського Союзу): порівняння особливостей створення, законодавчого забезпечення та функціонування. Сучасний стан обох мереж в Україні».

1. Заповідна справа в Україні: Навчальний посібник. 2003. За заг. редакцією М.Д. Гродзинського, М.П. Стеценка. К.: Географіка. – 306 с.
2. Залучення громадськості та науковців до проектування мережі Емеральд (Смарагдової мережі) в Україні. 2017. За ред. д.б.н. А.Куземко. Київ. 304 с.
3. Мойсієнко І.І., Ходосовцев О.Є., Пилипенко І.О., Бойко М.Ф., Мальчикова Д.С., Клименко В.М., Пономарьова А.А., Захарова М.Я., Дармостук В.В. 2020. Перспективні заповідні об'єкти Херсонщини. Видавничий Дім "Гельветика". 166 с.
4. Попович С.Ю. Природно-заповідна справа. Навчальний посібник. 2007. К.: Арістей. 480 с.

5. Судинні рослини Смарагдової мережі України під охороною Бернської конвенції. 2017. Колектив авторів під ред. В.А. Соломахи. Житомир: Вид. О.О. Євенок. 152 с.
6. Території, що пропонуються для включення у мережу Емеральд (Смарагдову мережу) України (тіньовий список, частина 2). Кол. авт. під редакцією Борисенко К.А., Куземко А.А. Київ: "LAT & K", 2019. 234 с.
7. Території, що пропонуються для включення у мережу Емеральд (Смарагдову мережу) України (тіньовий список, частина 3). 2020. Кол. авт. за редакцією Василюка О.В., Куземко А.А., Коломійчука В.П., Купоконь Ю.К. Чернівці: ДрукАрт. 408 с.
8. Тлумачний посібник оселищ Резолюції №4 Бернської конвенції, що знаходяться під загрозою і потребують спеціальних заходів охорони. Перша версія адаптованого неофіційного перекладу з англійської (третього проекту офіційної версії 2015 року). 2017. За ред. А. Куземко, С. Садогурська, О. Василюк. Київ. 124 с.
9. Чайка О. Г., Мокрий В. І. Заповідна справа. Навчальний посібник. 2017. Львів: Видавництво Львівської політехніки. 144 с.

Інтернет-джерела

10. The Bern Convention : The European treaty for the conservation of nature <https://www.coe.int/en/web/bern-convention/emerald-network>
11. Bern Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats <https://rm.coe.int/bern-convention-activity-report-2016-2017/168078ab6a>
12. Emerald Network status in the Eastern Partnership region and the Russian Federation <https://rm.coe.int/emerald-network-status-in-the-eastern-partnership-region-and-the-russi/1680744329>
13. Informing and communicating on the Emerald Network beyond the scientific community <https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=09000016806a6d08>
14. The Emerald Network : A tool for the protection of European natural habitats <https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=0900001680479ebd>
15. merg.gov.ua – Міністерство екології та природних ресурсів України
16. <http://zakon.rada.gov.ua/> – Законодавство України
17. <http://pzf.menr.gov.ua> – Природно-заповідний фонд України
18. Державне управління екології та природних ресурсів України в Херсонській області. <http://www.selena.ua/ecolg>
19. Українська природоохоронна група / <http://uncg.org.ua/>
20. http://www.zapovidnyk.org/2014/06/blog-post_23.html

10.10. До семінару «Оселищний підхід до збереження природи. Стан впровадження оселищного підходу в Європейських країнах та в Україні».

1. Біотопи степової зони України. 2020. За ред. Ред. академік НАН України Я.П. Дідуха. Київ-Чернівці: ДрукАрт. 392с.
2. Національний каталог біотопів України. 2018. За ред. А.А. Куземко, Я.П. Дідуха, В.А. Онищенко, Я. Шеффера. К.: ФОП Клименко Ю.Я. 553 с.
3. Онищенко В.А. 2016. Оселища України за класифікацією EUNIS. Київ: Фітосоціоцентр. 56 с.
4. Оселишна концепція збереження біорізноманіття: базові документи Європейського союзу. 2012. Ред. О.О. Кагало, Б.Г. Проць. Львів: ЗУКЦ, 2012. 278 с.

5. Файвуш Г., М., Алексанян А.С. 2016. Местообитания Армении. Ер.: НАН РА, Институт ботаники. 360 с.
6. European Union Protected Habitats in Latvia. Interpretation Manual. 2013. Ed. Auniņš A. Riga, Latvian Fund for Nature, Ministry of Environmental Protection and Regional Development, 320 pp.
7. Chytrý M., Kučera T., Kočí M., Grulich V. & Lustyk P. (eds). 2010. Katalog biotopů České republiky. Ed. 2. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.
8. Stanová V., Valachovič M., (eds.) 2002: Katalóg Biotopov Slovenska. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, 225 p.
Интернет-джерела
9. The Habitats Directive
https://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/index_en.htm

Екзамен – 40 балів

Усні відповіді на практичному занятті – 20 балів

Презентація 1 – 20 балів

Презентація 2 – 20 балів