

Міністерство освіти і науки України
Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка
Кафедра ботаніки, екології та методики викладання біології

Методичні рекомендації
до проведення практичних занять
з навчальної дисципліни
«Проблеми сучасної екології»

для студентів денної форми навчання,
за напрямом підготовки: 101 «Екологія»



Полтава 2018

УДК 631.4(075)

ББК 40.3 Я 73

Шкура Т.В., Ханнанова О.Р. «Проблеми сучасної екології»/ Шкура Т.В., Ханнанова О.Р. [Методичні вказівки для проведення практичних занять з навчальної дисципліни]. – Полтава, 2018. –30 с.

Методичні рекомендації містить матеріал структурований на змістові модулі згідно вимог кредитно-модульної системи навчального процесу. У ньому викладено робочу навчальну програму, методичний супровід до проведення практичних занять (опорні поняття, питання для самоконтролю, тематику рефератів), інструктивні матеріали до проведення практичних занять.

Методичні рекомендації створені у відповідності з програмою курсу і розраховані для підготовки здобувачів освітнього ступеня «магістр» за напрямом підготовки 101 «Екологія» галузь знань 10 природничі науки.

Автор: Т.В. Шкура – доцент кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка.

Рецензенти:

Поспелов С.В. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри загального землеробства та агрохімії Полтавської державної аграрної академії.

Орлова Л.Д. – доктор біологічних наук, професор кафедри ботаніки та методики навчання біології Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка

ПЕРЕДМОВА

Реалії життя актуалізують розвиток науки, зокрема біологічної. Сучасна екологія – багатогалузева, інтегрована наука, яка є фундаментом для розвитку багатьох прикладних галузей пізнання – медицини, сільського, лісового господарства, біотехнологій тощо.

Розвиток сучасної екологічної науки вимагає від вчителя біології фахових знань, компетентності у всезростаючому об'ємі інформації щодо проблем, які вирішує ця фундаментальна наука. Чільне місце належить, звичайно, розв'язанню та вирішенню саме екологічних проблем, адже людина, порушуючи та забруднюючи навколишнє середовище, нехтуючи біологічними та екологічними законами, в цьому середовищі живе, і саме таке середовище визначає подальші перспективи існування цивілізації.

Злободенність цих проблем, необхідність оволодіння сучасною інформацією про можливості їх вирішення визначило введення до навчальних планів підготовки майбутніх екологів навчального курсу «Проблеми сучасної екології».

Програма навчального курсу «Проблеми сучасної екології», спрямована на ознайомлення студентів із актуальними проблемами сучасної екології, альтернативними підходами до пояснення біологічних процесів і явищ, сучасними методиками проведення екологічних досліджень.

Основне призначення курсу – підготувати компетентних спеціалістів у галузі біології, екології, валеології до майбутньої роботи.

Програма навчального курсу передбачає опрацювання таких основних розділів: «Екологічний стан довкілля та основні екологічні проблеми сучасності», «Глобальні проблеми біології: біополітика, сталий розвиток, інвайронменталізм», «Поняття екологічного моніторингу», «Екологічна експертиза», «Проблеми біоіндикації», «Інтродукція і акліматизація», «Навколишнє середовище і здоров'я людини», «Сучасні природоохоронні концепції», «Сучасні уявлення про вид в зоології: шляхи запобігання міжвидовому схрещуванню», «Конкурентні взаємозв'язки як основа підтримання видового балансу», «Міграційні стратегії у тварин», «Уплив електромагнітних полів на живі організми».

Зміст лекційного курсу розкриває актуальні проблеми різних напрямків біології, валеології, мікології та екології й знайомить із сучасними досягненнями біотехнології та аспектами їх екологічної безпеки, медичної екології, соціології, інвайронменталістики, біополітики, розглядає сучасні підходи щодо міжвидових та внутрішньовидових взаємозв'язків у тварин, стратегії міграцій та дії електромагнітного випромінювання на них, розкриває причини виникнення екологічних проблем довкілля та знайомить із можливими шляхами їх розв'язання, висвітлює сучасні природоохоронні концепції.

Завдання практичного курсу – залучити студентів до обговорення та розв'язання сучасних проблем біології, валеології та екології. З цією метою передбачена робота студентів із відео- та слайдоматеріалами, робота з екологічними картами та ін.

Самостійна робота студентів передбачає опрацювання додаткової літератури, преси, періодичних видань, підготовку реферативних повідомлень та ін.

Враховуючи значення екології як однієї із актуальних біологічних наук, що є теоретичною базою раціональних взаємовідносин суспільства і природи, навчальний курс інтегрований спрямований на засвоєння студентами основних біологічно-екологічних знань, що сприятиме розвитку екологічного мислення майбутніх фахівців.

Навчальна дисципліна «Проблеми сучасної екології» є однією з провідних у системі базової вищої освіти при підготовці фахівців з напрямку «Екологія». Це – фундаментальна дисципліна, тобто вона є узагальнюючою щодо формування певного об'єму знань майбутнього фахівця й об'єднує вивчену кількість навчальних дисциплін у їх органічному поєднанні, формуючи цілісність уявлень про знання щодо складових фрактальної дисципліни, відповідних змістових модулів, виховує розуміння нагальної потреби гармонійних взаємовідносин між людиною та природою.

Мета навчальної дисципліни – формування фундаментальних базових знань із біології, валеології та екології, і, використовуючи знання про будову і функціонування природи нашої планети (ландшафтознавство, біологія, ґрунтознавство, геологію, гідрологію, кліматологію, географію та ін.), формування здатності оцінювати сучасний екологічний стан та вміння прийняття управлінських рішень щодо охорони та захисту навколишнього природного середовища, раціонального природокористування і, в кінцевому результаті, захисту здоров'я людини і здоров'я природи Землі.

Навчальна програма побудована у відповідності з європейськими і світовими стандартами і відповідає вимогам стандарту вищої екологічної освіти.

При вивченні навчальної дисципліни перевага надається активному процесу засвоєння знань, а пасивна передача знань зведена до мінімуму у вигляді програмних та проблемних лекцій.

Значна увага надається самостійній роботі студентів, яка ними здійснюється в аудиторний та позааудиторний час в межах навчальної та наукової діяльності – на лекційних заняттях, контроль-колоквіумах, семінарах та ін., забезпечуючи безперервний активний режим засвоєння необхідних стійких знань та умінь.

Завдання курсу:

- узагальнення екологічних знань студентів;
- ознайомити студентів із актуальними проблемами екологічної науки і сформувати їх вміння визначати їх суть, причини та можливі шляхи подолання;
- сформувати уявлення про структуру екологічної науки і розкрити зміст основних напрямів екології;
- засвоїти основні екологічні закони і закономірності і вміти їх використовувати для пояснення екологічних процесів та явищ;

- сформувати уявлення про живий організм як цілісну живу систему, яка здатна реагувати на зовнішні впливи навколишнього середовища;
- розширити екологічний світогляд студентів на основі знань про різноманітність життєвих форм представників біорізноманітності та їх здатність адаптуватись до різних екологічних умов;
- сприяти усвідомленню студентами необхідності бережливого і раціонального використання біорізноманітності та природних ресурсів планети;
- сприяти формуванню у студентів еколого-валеологічного світогляду;

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

знати:

- основні положення, поняття та закономірності біології, валеології та екології;
- основні екологічні закони та закономірності;
- суть основних актуальних екологічних проблем сучасності;
- новітні напрямки сучасної біології, екології;

вміти:

- тлумачити та ілюструвати прикладами положення, поняття та процеси, які розглядаються в курсі «Проблеми сучасної екології»;
- пояснювати актуальні екологічні проблеми;
- вказувати шляхи вирішення екологічних проблем;

Опанування змістом навчальної дисципліни передбачає значний обсяг активної творчої діяльності студентів у межах аудиторної та позааудиторної роботи.

Заняття № 1

Тема: Загальні основи біоіндикації (2 год)

Мета: Сформувати поняття про біоіндикацію як метод оцінки стану навколишнього середовища. Охарактеризувати основні напрямки біоіндикації. З'ясувати вимоги до індикаційних показників та вибору біоіндикатора.

Основні терміни та поняття: біоіндикація, біотестувальні та аналітичні методи, біоіндикатори, реєструючи та накопичуючи біоіндикатори, агроіндикація, галоіндикація, гідроіндикація, педоіндикація, геоіндикація, фітоіндикація.

Перелік питань для контролю знань:

Поняття про біоіндикацію.

1. Характеристика та методи виявлення біоіндикаторів.
2. Напрямки та розділи біоіндикації.
3. Принципи індикації та вимоги до індикаційних показників. Провідні екологічні фактори.
4. Історія розвитку індикаційних досліджень.

Рекомендовані теми доповідей:

1. Історія розвитку індикаційних досліджень України.
2. Метод оцінки толерантності видів до екологічних факторів.
3. „Живі синоптики” біосфери.
4. Рослини-біоіндикатори найбільш поширених забруднювачів міських екосистем.

Заняття №2

Тема: Наукові аспекти фітоіндикації (2 год)

Мета: Сформувати поняття про фітоіндикацію як вчення про рослинні індикатори. Висвітлити особливості проведення методів ліхеноіндикації та дендроіндикації. З'ясувати особливості змін рослин-тесторів як реакцію на стресові фактори.

Обладнання та матеріали: картосхема «Ліхеноіндикаційне картування Кременчука», фотоілюстрації та гербарні зразки лишайників.

Основні терміни та поняття: фітоіндикація, синфітоіндикація, аутфітоіндикація, макро- та мікроскопічні зміни рослин, хлорози, некрози, дефоліації, дендроіндикація, ліхеноіндикація, «лишайникові зони», стійкість рослин до забруднення.

Перелік питань для контролю знань:

1. Історія розвитку фітоіндикаційних досліджень.
2. Характеристика рівнів фітоіндикації.
3. Характеристика макро- та мікроскопічних змін у рослин, що використовуються для фітоіндикації.
4. Визначення екологічного стану атмосфери за допомогою деревних рослин (дендроіндикація).
5. Характеристика методу ліхеноіндикації. Методика визначення ступеня забрудненості повітря за лишайниками.
6. Визначення стану природних вод за допомогою живих організмів:
7. Альгоіндикація;
8. Фауністична індикація.
9. Визначення стану забруднення ґрунтів за допомогою рослин-індикаторів.
10. Визначення родючості та вологості ґрунтів.
11. Характеристика фауністичної біоіндикації ґрунтів.

Проблемне питання:

1. Значення фітомоніторингових досліджень у вирішенні глобальних проблем біосфери.

Практичні завдання:

1. Навести приклади деревних рослин Полтави, розподіливши їх на групи за стійкістю до забруднювачів повітря.
2. Опрацювати та проаналізувати матеріал наукової статті Л.А. Некрасенко та О.М. Байрак „Аналіз ліхеноіндикаційного картування м. Кременчука” (Український ботанічний журнал, випуск 59, № 3, 2002 р, С. 278-284).

Питання, винесені на самостійне опрацювання:

1. Фітоіндикаційні шкали та їх аналіз.
2. Використання методу фітоіндикації для оцінки стану екосистем.

Рекомендовані теми доповідей:

1. Ліхеноіндикаційне картування міст України.
2. Дендрологічні ознаки патогенних зон.
3. Дендрофлора в умовах промислових міст.
4. Пилок – як індикатор забруднення навколишнього середовища.
5. Використання дендрофлори в умовах підвищеного радіаційного забруднення.

Рекомендована література:

1. Антипов В.Г. Устойчивость древесных растений к промышленным газам. – М.: Наука и техника, 1979. – 216 с.
2. Байрак О.М., Гапон С.В., Леванець А.А. Безсудинні рослини Лівобережного Лісостепу України (грунтові водорості, лишайники, мохоподібні). Полтава: Верстка, 1998. – 160 с.
3. Зеленко С.Д. Ліхеноіндикаційна оцінка забрудненості повітря м. Чернігова // Укр. ботан. журн. – 1999. – Вип. 56, № 1. – С. 64-67.
4. Жицька Л., Осипенко В. Використання синантропної рослинності для фітоіндикації стану едафотопів м. Черкаси. // Збірник наукових праць. Серія „Екологія. Біологічні науки”. – Вип. 6 (58). – Полтава, 2007. – С 66-75.
5. Жицька Л., Осипенко В. Дослідження хімічних та індикаційних показників едафотопів м. Черкаси // Збірник наукових праць. Серія „Екологія. Біологічні науки”. – Вип. 5 (52). – Полтава, 2006. – С. 42-52.
6. Жицька Л. Дослідження індикаційних реакцій форофітів у межах урбанізованих ландшафтів міста Черкас. // Збірник наукових праць. Серія „Екологія. Біологічні науки”. – Вип. 4 (43). – Полтава, 2005. – С. 122-135.
7. Жицька Л. Різноманіття дендрофлори м. Черкаси та оцінка її стійкості до забруднень. // Збірник наукових праць. Серія „Екологія. Біологічні науки”. – Вип. 4 (37). – Полтава, 2004. – С. 143-148.

8. Илькун Г.М. Загрязнители атмосферы и растения / Отв. ред. А.М. Гроздинский. – К.: Наукова думка, 1978. – 247 с.
9. Кондратюк С.Я., Кучерявий В.О., Крамарець В.А. Ліхеноіндикація забруднення повітря м. Львові // Укр. ботан. журн. – 1993. – Вип. 50, № 4. – С. 72-76.
10. Кошелюк Н., Бессонова В. Особливості реакції рослин роду *Platanus*, що зростають біля автошляхів, на обрізання крони (за умов промислового міста) // Збірник наукових праць. Серія „Екологія. Біологічні науки”. – Вип. 5 (52). – Полтава, 1999. – С 117-125.
11. Лисенко Г. Порівняльна фітоіндикаційна оцінка основних формацій „Михайлівської цілини” та „Стрільцівського степу”. // Збірник наукових праць. Серія „Екологія. Біологічні науки”. – Вип. 4 (43). – Полтава, 2005. – С. 112-119.
12. Мудрак О.В. Екологія. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Вінниця, 2006. – С. 88-92.
13. Мусієнко М.М. Екологія рослин: Підручник. – К.: Либідь, 2006. – С. 344-404.
14. Некрасенко Л.А. Індикаторна роль епіфітних лишайників м. Кременчука та його околиць // Збірник наукових праць. Серія „Екологія. Біологічні науки”. – Вип. 1. – Полтава, 1999. – С 181.
15. Некрасенко Л.А., Байрак О.М. Аналіз ліхеноіндикаційного картування м. Кременчука // Укр. ботан. журн. – 2002. – Вип. 59, № 3. – С. 278-284.
16. Некрасенко Л.А. Порівняльна характеристика едафотопів міста Кременчука та його зеленої зони методом фітоіндикації // Збірник наукових праць. Серія „Екологія. Біологічні науки”. – Вип. 5 (52). – Полтава, 2006. – С. 23-31.
17. Некрасенко Л. Місце екологічного картування в моніторингових дослідженнях. // Збірник наукових праць. Серія „Екологія. Біологічні науки”. – Вип. 4 (37). – Полтава, 2004. – С. 134-143.
18. Онищенко В., Кириленко А. Водорості річки Солоні (басейн Дніпра) в умовах забруднення скидними шахтовими водами // Збірник наукових праць. Серія „Екологія. Біологічні науки”. – Вип. 4 (43). – Полтава, 2005. – С. 119-122.
19. Скробала В. Угрупування сегетальної рослинності як індикатори антропогенного навантаження на агроландшафти // Збірник наукових праць. Серія „Екологія. Біологічні науки”. – Вип. 4 (37). – Полтава, 2004. – С. 122-134.
20. Школьный экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие / Под ред. Т.Я. Ашихминой. – Москва, 2000. – 387 с.
21. Харчишин В. Особливості використання деревних рослин в районах радіоактивного забруднення Українського Полісся внаслідок катастрофи на Чорнобильській АЕС. // Збірник наукових праць. Серія „Екологія. Біологічні науки”. – Вип. 5 (52). – Полтава, 2006. – С. 96-104.

22. Харчишин В. Деревні рослини як фітомеліоранти навколишнього середовища. // Збірник наукових праць. Серія „Екологія. Біологічні науки”. – Вип. 4 (43). – Полтава, 2005. – С. 107-112.

Заняття № 3.

Тема: Екологічні проблеми регіону

Зміст:

1. Перегляд навчальних відеосюжетів “Екологічні проблеми Полтавщини”, конспектування їх змісту.
2. Обговорення піднятих у відеороликах екологічних проблем полтавського регіону.

Заняття №4-5.

Тема: Галузеві екологічні проблеми України.

Форма проведення: семінар.

Мета: Охарактеризувати сучасні екологічні проблеми: енергетики, харчових та енергетичних ресурсів, деградації ґрунтів, забруднення атмосферного повітря та водних ресурсів тощо, розглянути шляхи їх вирішення. Проаналізувати соціоекологічну ситуацію на планеті та в Україні.

Матеріали та обладнання: карти “Фізична карта України”, “Природно-заповідні території України”, “Екологічна ситуація в Україні”, “Забруднення навколишнього природного середовища. Україна”, “Ґрунти України”, таблиці “Виробництво та використання енергії”, “Класифікація природних ресурсів”, “Джерела забруднення атмосфери”, “Джерела забруднення водойм”, “Методи очищення стічних вод”.

Зміст:

1. Проблема порушення навколишнього середовища.
2. Проблема забруднення навколишнього середовища.
3. Проблема енергетичних ресурсів.
4. Проблема раціонального використання природних ресурсів.
5. Демографічна ситуація у світі та в Україні.
6. Проблема харчових ресурсів.
7. Проблема накопичення та утилізації відходів.
8. Проблема питної води.
9. Проблеми ґрунтового покриву.

Самостійна робота студентів: обговорення індивідуальних повідомлень студентів за питаннями семінарського заняття.

Заняття №6.

Тема: Шляхи охорони біорізноманітності

Форма проведення: перегляд слайдоматеріалів (серія: Рідкісні рослини), семінар.

Мета: сформувати поняття про рослинний світ планети як провідний і визначальний в природних екосистемах та раціонального використання рослинних ресурсів і тваринних ресурсів, поглибити знання про природно-заповідні території та об'єкти та їх роль в збереженні біорізноманітності, розкрити основні проблеми заповідної справи.

Матеріали та обладнання: карта “Рослинні ресурси України”, Червона книга України (1996), Зелена книга УССР, природоохоронна література, слайди рідкісних видів рослин, гербарій та фотоматеріали, карта “Природно-заповідний фонд України”.

Зміст семінару:

1. Поняття антропогенного фактора.
2. Вплив антропогенного фактора на природні екосистеми та їх компоненти: рослинний і тваринний світ, ґрунти, гідросферу та ін.
3. Поняття про ландшафти та їх типи.
4. Поняття про природно-заповідний фонд.
5. Аналіз природно-заповідного фонду України та характеристика категорій.
6. Регіональні природно-заповідні мережі.
7. Характеристика природно-заповідної мережі Полтавщини: проблеми, актуальні завдання та перспективи.
8. Правові аспекти охорони навколишнього природного середовища в Україні.

Практична частина:

1. Демонстрація слайдів та фотографій рідкісних рослин та ценозів Полтавської області.
2. Складання списків рідкісних тварин Полтавщини (за матеріалами Червоної книги та регіональними списками).
3. Складання списків природно-заповідних об'єктів по районах Полтавської області та їх характеристика.

Заняття №7-8

Тема: Шляхи вирішення екологічних проблем довкілля.

Мета: з'ясувати шляхи вирішення екологічних проблем та визначити роль міжнародних організацій в галузі охорони довкілля, а також місце екологічної освіти і виховання у формуванні екологічної свідомості та екологічної культури людини.

Матеріали та обладнання: методична література щодо проведення різних форм екологічного виховання із учнівською молоддю.

План семінару:

1. Шляхи вирішення екологічних проблем довкілля: організаційні, інженерно-технічні, економічні, соціальні та інші.
2. Роль міжнародних організацій в галузі охорони довкілля.
3. Основні угоди та конвенції з охорони природи.
4. Стратегія і тактика виживання людства (запропонувати конкретні моделі).
5. Екологічна освіта та формування екологічної культури і свідомості людини.
6. Форми екологічної освіти та виховання учнів (з власного досвіду).

Практична частина:

1. Розробка сценарію природоохоронного заходу чи складання програми нетрадиційної природоохоронної акції (індивідуально і обов'язково!).

Рекомендована література:

1. Андрієнко Т.Л., Байрак О.М., Залудяк М.І. та ін. Заповідна краса Полтавщини. – Полтава: ІВА“Астрєя”, 1996. – 188 с.
1. Бачинський Г.О. Основи соціоекології. – К.: Вища школа, 1995. – с. 57-62, 97-103, 118-122, 127-145, 198-200.
2. В гаю заграли проліски. Розповіді про весняні рослини Полтавщини / Байрак О.М., Стецюк Н.О., Самородов В.М. та ін. – Полтава: Верстка, 2001.
3. Білявський Г.О., Падун М.М., Фурдуй Р.С. Основи загальної екології. – К.: Либідь, 1993. – с. 129-156, 159-171, 203-210, 213-244.
4. Бурдіян П.Г., Дерев'янка В.О., Кривульченко А.І. Навколишнє середовище та його охорона. – К.: Вища школа, 1993. – с. 76, 107-108,
5. Генсірук С.А. Нижник М.С. Еколого-економічні аспекти природокористування. – К.: наукова думка, 1982.
6. Доценко И.И. Воздушная среда и здоровье. – Львов, 1981.
7. Збережи, де стоїш, де живеш. По сторінках Червної книги Полтавщини/ Під ред. О.М. Байрак. – Полтава: Верстка, 1998.
8. Злобін Ю.А. Основи екології. Підручник. – К.: Лібра, 1998. – с. 77-95.
9. Небел Б. Наука об окружающей среде. Как устроен мир. – М.: мир, 1993. – Т.1. – с. 136-184, 229-263.
10. Небел Б. Наука об окружающей среде. Как устроен мир. – М.: Мир, 1993. – Т. 2. – с. 107-199.
11. Основи соціоекології / Бачинський Г.О. та ін. – К.: Вища школа, 1995. – с. 188-196.
12. Основи екології та соціоекології / Під ред. М. Назарука. – Львів: За вільну Україну, 1997. – с. 68-74, 117-133, 150-163.
13. Основи екологічних знань / Під ред. В.І. Поліщук, Л.П. Царик. – Тернопіль, 1994. – с. 20-35.
14. Червона книга України. Рослинний світ. – К.: Видавництво “Українська енциклопедія”, 1996.
8. Червона книга України. Тваринний світ. – К.: Видавництво “Українська енциклопедія”, 1994.
15. Чернова К.М., Білова О.М. Екологія. – К.: Вища школа, 1986.
16. Періодична преса та спеціальна література.

Індивідуальна робота студентів при вивченні дисципліни «Проблеми сучасної біології» є формою організації навчального процесу, яка передбачає створення умов для як найповнішої реалізації творчих можливостей студентів через індивідуально-спрямований розвиток їх здібностей, науково-дослідну роботу і творчу діяльність. Перелік індивідуальних завдань, література до їх виконання та шкала оцінювання надаються в робочій програмі навчальної дисципліни та в методичних рекомендаціях до виконання практичних занять. Індивідуальні заняття проводяться під керівництвом викладача з одним або кількома студентами в позааудиторний час.

Індивідуальна робота студентів є формою організації навчального процесу, яка передбачає створення умов для як найповнішої реалізації творчих можливостей студентів через індивідуально-спрямований розвиток їх здібностей, науково-дослідну роботу і творчу діяльність. Перелік індивідуальних завдань, література до їх виконання та шкала оцінювання надаються в робочій програмі та в методичних рекомендаціях до практичних занять. Індивідуальні заняття проводяться під керівництвом викладача з одним або кількома студентами в позааудиторний час за окремим графіком, затвердженим на кафедрі. Виконуючи завдання індивідуальної роботи слід пам'ятати, що:

- **конспективно-довідкова таблиця (КДТ)** – це одне із видів приладдя для систематизації і класифікації. Основна її ціль – узагальнення і систематизація матеріалу, тобто представлення його в короткій формі, зручній для запам'ятовування і довідок. Форма побудови таблиці – цікава, бо свідчення для її заповнення можуть змінюватися залежно від об'єму матеріалу, від ступеня деталізації, котрий потрібен для певної теми. КДТ особливо корисні у тому випадку, коли необхідно закріпити чітко в пам'яті певні причинно-наслідкові зв'язки;

- **структурно-логічний конспект (СЛК)** – це відображення основного матеріалу по мірі викладення. СЛК сприяє усвідомленому сприйманню матеріалу, запам'ятовуванню, розвитку пізнавальної діяльності. У цьому конспекті необхідно зазначити головні поняття, їх ознаки, причинно-наслідкові зв'язки. Підготовка такого конспекту полягає в конструюванні схеми, що висвітлює зміст теми;

- **опорно-інформаційна схема (ОІС)** – різновид схематичної наочності. Під нею розуміють сукупність наукових понять, їхніх властивостей, ознак, відповідних фактів. ОІС – це своєрідний графічний конспект, в якому структурно подається найістотніша інформація з конкретної теми або розділу;

- **структурно-логічна схема (СЛС)** – це своєрідний план-конспект, що глибоко розкриває причинно-наслідкові зв'язки між явищами, що вивчаються. Вони не потребують спеціальних умовних знаків. Інформація записується словами, які можна скорочувати. Знаки і малюнки, що при цьому застосовуються, є легкозрозумілими, загальноприйнятими. У СЛС обов'язкова наявність стрілок, які показують причинно-наслідкові зв'язки між предметами та явищами, що вивчаються.

Виконуючи завдання індивідуальної роботи слід пам'ятати, що:

- **конспективно-довідкова таблиця (КДТ)** – це одне із видів приладдя для систематизації і класифікації. Основна її ціль – узагальнення і систематизація матеріалу, тобто представлення його в короткій формі, зручній для запам'ятовування і довідок. Форма побудови таблиці – цікава, бо свідчення для її заповнення можуть змінюватися залежно від об'єму матеріалу, від ступеня деталізації, котрий потрібен для певної теми. КДТ особливо корисні у тому випадку, коли необхідно закріпити чітко в пам'яті певні причинно-наслідкові зв'язки;

- **структурно-логічний конспект (СЛК)** – це відображення основного матеріалу по мірі викладення. СЛК сприяє усвідомленому

сприйманню матеріалу, запам'ятовуванню, розвитку пізнавальної діяльності. У цьому конспекті необхідно зазначити головні поняття, їх ознаки, причинно-наслідкові зв'язки. Підготовка такого конспекту полягає в конструюванні схеми, що висвітлює зміст теми;

- **опорно-інформаційна схема (ОІС)** – різновид схематичної наочності. Під нею розуміють сукупність наукових понять, їхніх властивостей, ознак, відповідних фактів. ОІС – це своєрідний графічний конспект, в якому структурно подається найістотніша інформація з конкретної теми або розділу;

- **структурно-логічна схема (СЛС)** – це своєрідний план-конспект, що глибоко розкриває причинно-наслідкові зв'язки між явищами, що вивчаються. Вони не потребують спеціальних умовних знаків. Інформація записується словами, які можна скорочувати. Знаки і малюнки, що при цьому застосовуються, є легкозрозумілими, загальноприйнятими. У СЛС обов'язкова наявність стрілок, які показують причинно-наслідкові зв'язки між предметами та явищами, що вивчаються.

Індивідуальна робота студентів передбачає також підготовку рефератів та реферативних повідомлень, проблемних наукових статей, тематичних тек із підібраними та опрацьованими інформаційними матеріалами, створення електронних презентацій проблемних питань та наукових відеофільмів, розробки екологічних проектів чи акцій, сценарії природоохоронних та інших заходів для використання у практичній діяльності вчителя біології.

Індивідуальні завдання оформляються у вигляді рефератів або реферативних повідомлень, які оцінюються викладачем на лабораторних заняттях у межах розгляду проблемних питань або на заліковому занятті.

Вимоги до оформлення рефератів та реферативних повідомлень: робота повинна бути виконана за відповідним планом згідно вимог оформлення наукового дослідження (містити зміст, вступ, основну частину із посиланнями на

літературу, висновки, список використаної літератури (не менше п'яти джерел періодичної преси).

Вимоги до друкованої форми реферату:

- обсяг сторінок – 15-20.
- набраний у текстовому редакторі Microsoft Word без автоматичного і ручного розподілу переносів.
- гарнітура – Times new Roman;
- кегль – 14 пт;
- міжрядковий інтервал – полуторний;
- формат – А4;
- береги (поля): верхній, нижній, лівий, правий – 2 см;
- усі сторінки необхідно пронумерувати (крім титульної), кількість рядків на сторінці – до 30.
- у тексті в квадратних дужках потрібно проставити посилання на літературні джерела. Бібліографічний список повинен включати всіх авторів і їх роботи, що згадуються в тексті. Посилання на них дається за номером, який займає та чи інша праця в списку літератури. Наприклад: [4; 5]. Бібліографія розміщується в алфавітному порядку на останніх сторінках роботи.

Бібліографічне оформлення

При виконанні завдань самостійної роботи оформлення літературних джерел здійснюється згідно вимог ВАК (бюлетень ВАК № 5, 2009 р.). Посилання на них дається за номером, який займає та чи інша праця в списку літератури, наприклад: [2, 7].

Бібліографія розміщується в алфавітному порядку на останніх сторінках роботи. До бібліографії доцільно вносити наукові праці провідних учених у даній галузі дослідження.

За можливості доцільно ілюструвати положення реферату фотоматеріалами, схемами, рисунками, пронумерувавши і посилаючись у тексті на них.

**Структура навчальної дисципліни «Проблеми сучасної біології» і
місце індивідуальної роботи студентів у ній**

Завдання для індивідуальної роботи:

№ п/п	Зміст завдання	Кількість балів								
1.	<p>Скласти конспективно-довідкову таблицю (<i>формат А-1</i>).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th align="center">№. з/п.</th> <th align="center">Екологічна проблема (глобального, регіонального, локального рівнів)</th> <th align="center">Причини, наслідки</th> <th align="center">Шляхи вирішення екологічної проблеми</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">1.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	№. з/п.	Екологічна проблема (глобального, регіонального, локального рівнів)	Причини, наслідки	Шляхи вирішення екологічної проблеми	1.				
№. з/п.	Екологічна проблема (глобального, регіонального, локального рівнів)	Причини, наслідки	Шляхи вирішення екологічної проблеми							
1.										
2.	Створити електронну презентацію в програмі Power point на тему ... (або за вибором студента)									
3.	Створити структурно-логічний конспект на тему «Екологічно обґрунтована технологія отримання природного газу» (або іншу за вибором студента) (<i>формат А-1</i>).									
4.	Користуючись літературними джерелами, джерелами періодичної преси, науково-популярної літератури, підібрати та оформити підбірку статей і повідомлень та наочності з актуальних проблем сучасної біології (тема за вибором студента, у вигляді теки)									
5.	Підготовка і опублікування тез у збірнику наукових праць або доповіді на конференції з актуальних проблем біології, екології									
6.	Розробка картосхем (розміщення основних осередків інтродукції деревних рослин на території України; основних осередків інтродукції деревних рослин на території Полтавської області; розміщення парків на території Полтави)	0-20								

7.	Створення ілюстративних пакетів (теки фотоілюстрацій рідкісних культивованих деревних рослин Полтавщини, інтродуцентів. окремих композиційних ділянок парків України, парків Полтавщини)	
9.	Створення наукового чи навчального відеосюжету із однієї із тем (за вибором студента)	
10.	Опрацювання матеріалів науково-популярного фільму чи сюжету тематичної телепередачі з актуальних проблем біології та екології, підготовка анотації до фільму	
11.	Розробка тестів до однієї із тем курсу (до 20)	
12.	Розробка природоохоронного чи екологічного проекту або акції зі значним екологічним і соціальним ефектом	
13.	Скласти словник термінів і понять (глосарію) до теми (за вибором студента)	
14.	Скласти анотований каталог Internet-ресурсів на тему (за вибором студента)	

Форма контролю: перевірка презентацій, таблиць, конспектів, посібників та інших форм індивідуальних завдань

(20 балів)

Самостійна робота студентів у процесі вивчення дисципліни «Проблеми сучасної біології» включає час, використаний на вивчення конспектів лекцій, підручників, науково-популярної фахової літератури, написання доповідей, рефератів та коротких відповідей на питання, винесених на самостійне вивчення. Вона є основним способом засвоєння студентом навчального матеріалу в час, вільний від обов'язкових навчальних занять, без участі викладача. Самостійна робота виконується після прослуховування лекції, перед практичними заняттями чи модульним контролем – вдома, у бібліотеках, комп'ютерних класах тощо; завдання до неї й методичні рекомендації щодо їх виконання подаються в робочій програмі та розробках до практичних занять. Методичним забезпеченням

самостійної роботи студентів є: списки рекомендованих джерел, питання для самоконтролю, пакети контрольних завдань, електронні версії лекцій тощо.

При вивченні матеріалу за конспектами лекцій, підручниками, науково-методичною літературою особливу увагу слід надавати засвоєнню основних термінів та понять.

**Теми для самостійного опрацювання
з курсу «Проблеми сучасної біології»**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вид в біології. Наукові погляди. Сучасні уявлення про вид	2
2	Особливості міграційних процесів (рослин і тварин)	2
3	Конкуренція, як елемент існування видів	1
4	Докопуляційні механізми, які запобігають міжвидовому схрещуванню	1
5	Післякопуляційні механізми, які перешкоджають міжвидовому схрещуванню	1
6	Поширеність видів-двійників у природі. Вікаруючі види	2
7	Роль електромагнітних випромінювань у природі	1
8	Напрямки роботи основних осередків інтродукованої дендрофлори	1
9	Акліматизація рослин за Ч. Дарвіном	2
10	Використання інтродукованих рослин як маточного фонду	1
11	Фітоіндикаційні шкали та їх аналіз	2

12	Використання методу фітоіндикації для оцінки стану екосистем	1
13	Морфолого-анатомічна будова лишайників	1
14	Використання вищих прибережно-водних рослин у практиці очистки стічних вод та поверхневого стоку	1
15	Ейхорнія як біологічний очищувач стічних вод	1
16	Явище «цвітіння води» та «цвітіння ґрунту»	2
17	Загальна екологічна ситуація у світі, в Україні, в регіоні	2
18	Основні екологічні проблеми довкілля та шляхи їх вирішення	2
19	Екологічні проблеми споживання продукції, виготовленої на основі ГМО	2
20	Історія та практика світового природозаповідання	2
21	Чорна світова книга	1
22	Червоні списки охорони видової різноманітності	2
23	Біорізноманітність планети. Основні показники та проблеми	2
24	Рівні охорони біорізноманітності	2
25	Природно-заповідний фонд України: якісні та кількісні показники	2
26	Характеристика сучасної природно-заповідної мережі України	2
27	Історія природозаповідання на Полтавщині	2
28	Природоохоронний рух на Полтавщині	2
29	Концепція екомережі. Основні принципи проектування регіональної екомережі	2
30	Основні природоохоронні стратегії	2

31	Новітні напрямки екологічної освіти й виховання	2
32	Концепція безперервності екологічної освіти й виховання	2
33	Форми й напрямки екологічного просвітництва	2
	Разом	55

Рекомендована література:

Базова:

1. Голубець М.А. Від біосфери до Соціосфери. – Львів: Видавництво «Поллі», 1997. – 256 с.
2. Горелов А.А. Концепции современного естествознания: Учебное пособие. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 512 с.
3. Данько Я.Н. Проблемы происхождения жизни: Научные аспекты: Учебное пособие для вузов. – Сумы: Университетская книга, 2001. – 95 с.
4. Мельник Л.Г. Основи стійкого розвитку: Навчальний посібник. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. – 383 с.

Допоміжна

5. Айала Ф. Введение в популяционную и эволюционную генетику. – М.: Мир, 1984. – 230 с.
6. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология: Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ, 1998. – 455 с.
7. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология: особи, популяции и сообщества. – В 2-х томах. – Т. 2: Пер. с англ. – М.: Мир, 1989. – 477 с.
8. Білорус О. Глобалізація і національна стратегія України. – К.: ВО «Батьківщина», 2001. – С. 29-36.
9. Вернадский В.И. Научная мысль как планетарное явление. – М.: Наука, 1991. – 271 с.
10. Вишневецький І., Давидовський В., Трофименко А. Екологічно чиста атомна енергетика: технічний, екологічний, соціальний, політичний аспекти // Вісник НАНУ. – 2001. – №9. – С. 12-29.
11. Галл Я.М. Борьба за существование как фактор Эволюции. – Л.: Наука. Ленинградское отделение, 1976. – 155 с.
12. Гардащук Т.В., Мовчан Я.І. Передне слово // Конвенція про біологічне різноманіття: громадська обізнаність і участь / Відп. Редактор Т.В. Гардащук. – К.: СтилоС, 1997. – С. 5-10.
13. Генсірук Н.А., Нижник М.С. Еколого-економічні аспекти природокористування. – К.: Наукова думка, 1982.
14. Гершензон С.М. Мутации. – К.: Наукова думка, 1991. – 112 с.
15. Гирусов Є.В. Система «общество – природа»: Проблемы социальной экологии. – М.: Изд-во Моск. ун.-та, 1976. – 168 с.
16. Голубець М.А. Від біосфери до соціосфери. – Львів, 1997. – 256 с.
17. Гриффин, Дональд Р. Перелеты птиц, Биологические и физиологические аспекты ориентации / пер. с англ. Б.Д. Васильева. – М.: Мир, 1966. – 162 с.
18. Дажо Р. Основы экологии. – М.: Прогресс, 1975.
19. Дідух Я.П. Популяційна екологія. – К.: Фітосоціоцентр, 1998. – 191 с.

20. Дідух Я.П., Плюта П.Г. Фітоіндикація екологічних факторів. – К.: Наукова думка, 1994. – 280 с.
21. Дольник В.Р. Таинственные перелеты. – М.: Наука, 1969.
22. Дощенко И.И. Воздушная среда и здоровье. – Львов, 1981.
23. Екологічне право України: Навчальний посібник. – К.: Атіка, 2000. – 216 с.
24. Емельянов И.Г. Разнообразие и его роль в функциональной устойчивости и эволюции экосистем. – К.: Минобразования и науки Украины, 1999. – 168 с.
25. Иоанн Павел II. Экологический кризис: общая ответственность // Гуманитарный экологический журнал. – 2001. – 3, №2. – С. 75-89.
26. Ильичев В.Д. Летят птицы (Миграции птиц и их значение в народном хозяйстве). – М.: Знание, 1976. – 96 с.
27. Ильичев В.Д. Новые методы обработки кольцевания птиц / АН СССР, Ин-т эволюции, морфологии и экологии животных им. А.Н. Северцова. – М.: Наука, 1977. – 136 с.
28. Заверуха Б.В., Сытник К.М., Новосад В.В. Фитобиота Украины и ее биоразнообразие и раритетная фракция // Тез. II съезда Рос. Ботан. об-ва. – С.-Пб., 1998. – 2. – С. 190.
29. Заиков Г.Е., Маслов С.А., Рубайло В.Л. Кислотные дожди и окружающая среда. – М.: Химия, 1991. – 141 с.
30. Керрі Меєр. Впровадження економічного розвитку та збереження довкілля. – Vienna: Prod. by USIA Reg. Progr. office, 2000. – 14 p.
31. Ковальчук Г.В. Зоологія з основами екології. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Суми: Університетська книга, 2003. – 592 с.
32. Комаров В.Д. Социальная экология: Философские аспекты. – Л.: Наука, Ленинград. Отделение, 1990. – 215 с.
33. Космические циклы и ритмы жизни. – М.: Знание, 1981. – 64 с.
34. Клаудсли-Томпсон Дж. Миграция животных. – М.: Мир, 1982. – 135 с.
35. Кузин А.М. Невидимые лучи вокруг нас. – М.: Наука, 1979. – 151 с.
36. Куценко А.М., Писаренко В.Н. Охрана окружающей среды в сельском хозяйстве. – К.: Урожай, 1991. – 201 с.
37. Лемешев М.Я., Чепурных Н.В., Юрина Н.П. Региональное природопользование: На пути к гармонизации. – М.: Мысль, 1986.
38. Марков Ю.Г. Социальная экология. – Новосибирск: Наука, Сиб. отделение, 1986. – 174 с.
39. Моисеев Н.Н. Алгоритмы развития. – М.: Наука, 1987. – 302 с.
40. Михеев А.В. Перелеты птиц. – М.: Лесная промышленность, 1981. – 230 с.
41. Небел Б., Наука об окружающей среде. Как устроен мир. – М.: Мир, 1993. – Т. 2., Т.2.
42. Одум Е. Экология. – М.: Просвещение, 1968.
43. Одум Е. Основы экологии. – М.: Мир, 1975.

44. Радкевич В.А. Экология. – Минск: Высшая школа, 1977.
45. Реввель П., Реввель Ч. Среда нашего обитания. – В 4-х кн. – М.: Мир, 1994.
46. Резвый С.П., Носков Г.О., Гагинская А.Р. и др. Атлас миграции птиц Ленинградской области по данным кольцевания // Труды С.Петербургского общества естествоиспытателей. С.-Петербург, 1995. – Т.85, вып. 4.
47. Романов Г.А. Генетическая инженерия растений и пути решения проблемы биобезопасности // Физиол. растений. – 2000. – 47, №3. – С. 343-353.
48. Савенков В.Я. Новые представления о возникновении жизни на Земле. – К.: Высшая школа, 1991. – 232 с.
49. Семенец С.В. Концепція сталого розвитку: основні положення, проблеми розвитку та впровадження в світі та в Україні. – К.: Інтелсфера, 2001. – С. 7-19.
50. Ситник К.М. Ботаніка: Порядок денний на XXI століття. Екологія рослин // Укр. ботан. журн. – 2000. – Т. 57. – С. 5-11.
51. Ситник К.М. Три глобальні напрямки біології на межі тисячоліть: біополітика, сталий розвиток, інвайронменталізм // Укр. бот. журн. – 1998. – Т. 55. – С. 569-578.
52. Ситник К.М., Багнюк В.М. 10 років від конференції ООН в Ріо-де-Жанейро: досягнення і прорахунки // Укр. ботан. журн. – 2002. – Т. 59. – С. 363-380.
53. Словарь-справочник по экологии / под ред. К.М. Сытника и др. – К.: Наукова думка, 1994. – 666 с.
54. Социально-экологические системы как объект управления / Г.А. Бачинский, В.И. Мамонов, Ю.Г. Марков и др. – Новосибирск: Наука, Сиб. отделение, 1990. – 238 с.
55. Соколов Л.В. Почему перелетные птицы возвращаются домой / АН СССР. – М.: Наука, 1991. – 176 с.
56. Социально-экономическая значимость природно-заповедных территорий Украины / Андриенко Т.Л., Плюта П.Г., Прядко Е.И., Каркуций Г.Н. – К.: Наукова думка, 1991. – 160 с.
57. Тоцький В.М. Генетика: Підручник для студентів біологічних спеціальностей вузів. – 2-е вид., випр. та доповн. – О.: Астропринт, 2002. – 712 с.
58. Трегобчук В.М. Концептуальні основи сталого та екологічно безпечного розвитку національного АПК // Проблеми сталого розвитку України. – К.: НАНУ, 1998. – С. 93-105.
59. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Ємельянов І.Г. Концептуальні засади наукового розуміння біорізноманіття // Конвенція про біологічне різноманіття: громадська обізнаність і участь / Відп. ред. Т.В. Гардащук. – К.: Стилос, 1997. – С. 11-23.
60. Экология: Учебное пособие. – М.: Знание, 1999. – 288 с.
61. Экология города: Учебник. – К.: Либра, 2000. – 464 с.

62. Юдасин О.С. Энергетика: проблемы и надежды. – М., 1990.
63. Human Ecology/ Steps to the Future / Ed. Jeremy Pratt and Jerald F. Young. – Sonoma, California: Society for Human Ecology, 1990. – 98 P.

Інформаційні ресурси

uk.wikipedia.org/wiki/Екологія	Вікіпедія
www.menr.gov.ua/	Міністерство екології та природних ресурсів України
e-catalog.mk.ua/.../cgiirbis_64.exe.	Зведений електронний каталог
www.nbu.gov.ua	Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського
Sites.google.com/site/osvitnires/.../biologia	Біологія - освітні ресурси інтернету
www.uapedia.com.ua	Біологія. Українська інтернет-енциклопедія
www.biochemistry.org.ua/index.php/.../journal-of-biotechnology.ht...	Журнал «Биотехнология» (Інститут Біохімії НАН України)
biology.org.ua	Український біологічний сайт
www.eco-live.com.ua/	Екологія життя
pidruchniki.ws/ekologiya	Бібліотека українських підручників

uenj.cv.ua/	Міжнародний науковий журнал «Екологія та ноосферологія»
econews.com.ua/	Новости экологии в Украине. Защита окружающей среды ...
eduknigi.com/ekol.php	Підручники з екології
www.eco-live.com.ua/eco-term	Словник термінів. Екологія життя
www.nbu.gov.ua/portal/natural/.../index.ht...	Екологія та промисловість: науково-виробничий журнал
natgeotv.bigmir.net/ua/shows/subject/green	Экология - National Geographic Channel
http://www.mns.gov.ua	Міністерство з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи
http://ukrpryroda.org	Українське товариство охорони природи
http://www.ecoleague.net	Всеукраїнська екологічна ліга
www.eco-poltava.gov.ua	Держуправління ОНПС в Полтавській області
http://www.rec.org	Регіональний екологічний центр для Центральної та Східної Європи
http://www.nbu.gov.ua	Бібліотека Вернадського
http://www.mama-86.org.ua	Журнал "ЕкоМама"

http://www.greenpeace.org	Greenpeace International Home
http://wwf.panda.org	World Wild Fond - Всемирный фонд дикой природы