

МАРІУПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра раціонального природокористування
та охорони навколишнього середовища

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ
САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ІЗ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ПРОБЛЕМИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

освітньо-професійна програма «Екологія, охорона навколишнього
середовища та збалансоване природокористування»
спеціальність 101 – Екологія
факультет економіко-правовий

2024 рік

Методичні рекомендації до організації самостійної роботи з дисципліни «Проблеми природокористування України» для студентів ОПП «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»
Спеціальності 101 – Екологія

Укладач: Петрик І.В., старший викладач кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища МДУ

Методичні рекомендації затверджено на засіданні кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища

Протокол від «21» травня 2024 року, № 11

Методичні рекомендації затверджено на засіданні Вченої ради економіко-правового факультету

Протокол від «19» червня 2024 року, № 10

© Петрик І.В., 2024 рік

© МДУ, 2024 рік

Вступ

В сучасному світі, коли глобальні екологічні проблеми стають все більш актуальними, вивчення збалансованого (раціонального) природокористування набуває особливої важливості. Це поняття охоплює принципи та практики, які дозволяють використовувати природні ресурси без шкоди для навколишнього середовища і майбутніх поколінь. Розуміння та застосування цих принципів є критично важливим для забезпечення стійкого розвитку суспільства.

Однією з головних причин вивчення збалансованого природокористування є необхідність збереження біорізноманіття та екологічної рівноваги. Антропогенний вплив на природу, такий як вирубка лісів, забруднення водних ресурсів, надмірне використання корисних копалин, призводить до деградації екосистем та вимирання багатьох видів. Знання принципів збалансованого природокористування дозволяє мінімізувати цей вплив і зберегти природні екосистеми.

Збалансоване природокористування також має велике економічне значення. Раціональне використання природних ресурсів сприяє їх збереженню та довгостроковій економічній стабільності. Водночас, впровадження екологічно дружніх технологій може стимулювати розвиток нових секторів економіки, створення робочих місць та залучення інвестицій. Вивчення цього питання допомагає зрозуміти, як зменшити витрати на природні ресурси та підвищити ефективність їх використання.

Збалансоване природокористування також має важливий соціальний аспект. Збереження здорового навколишнього середовища сприяє покращенню якості життя людей, запобіганню екологічним катастрофам та захворюванням, пов'язаним з забрудненням довкілля. Вивчення цього питання дозволяє краще зрозуміти взаємозв'язок між здоров'ям людей та станом навколишнього середовища.

Політичний аспект збалансованого природокористування полягає у розробці та впровадженні законодавчих актів та міжнародних угод, спрямованих на збереження природних ресурсів. Вивчення цього питання дозволяє розробити ефективні стратегії та політики, що сприятимуть стійкому розвитку та екологічній безпеці на національному та міжнародному рівнях.

Таким чином, вивчення збалансованого природокористування є необхідним для забезпечення екологічної стабільності, економічного процвітання, соціального добробуту та політичної безпеки. Лише шляхом усвідомлення важливості збереження природних ресурсів та застосування відповідних принципів і практик можна досягти стійкого розвитку суспільства та зберегти планету для майбутніх поколінь.

Мета викладання навчальної дисципліни: розкрити наукові основи екологічно збалансованого використання природних ресурсів на локальному і регіональному рівнях в Україні порівняно з країнами Європи та світу; висвітлити природні умови кліматичних зон України, проблемні аспекти охорони і поліпшення родючості ґрунтів, процесів біологізації землеробства, розвиток

рекреації та проблеми охорони рекреаційних ресурсів, охорони і примноження біологічного різноманіття як основи функціонування біосфери у розв'язанні продовольчої проблеми та раціонального землекористування на законодавчих засадах природокористування; показати причини природного та техногенного впливу на атмосферу, гідросферу, радіаційний стан навколишнього природного середовища, шляхи зменшення депресивного впливу на біосферу та методи контролю її стану і стимулювання за нових умов господарювання; звернути увагу на екологічну освіту і виховання у формуванні всебічно розвиненої особистості, сучасні глобальні катастрофи та спричинені ними екологічні проблеми, на демографічні та екологічні процеси урбанізації.

Завдання вивчення дисципліни «Проблеми природокористування України» передбачає показ механізму управління екологічно збалансованим природокористуванням в промисловості, сільському господарстві, лісовому й рибному господарствах на основі інтенсивного використання земель, енергоресурсів, корисних копалин, задач раціонального поводження з природними ресурсами і вторинними відходами з дотриманням природоохоронних норм та законів, принципів структурності й ієрархічності природних та соціально-суспільно-виробничих систем – від біосфери до біогеоценозу і ландшафту, від суспільного господарства до природно-виробничого комплексу.

Місце навчальної дисципліни в освітній програмі. Навчальна дисципліна «Проблеми природокористування України» спрямована на опанування наступних **компетентностей**:

Інтегральна компетенція:

ІК: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, або у процесі навчання, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов.

Загальні:

КЗ-2. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

КЗ-8. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

КЗ-11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Предметні:

КП-1. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

КП-5. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.

КП-15. Здатність аналізувати ступінь раціональності використання ресурсів на підприємстві та обирати оптимальні варіанти здійснення ресурсозберігаючих заходів з попередньою оцінкою їх соціо-екологоекономічної ефективності.

КП-18. Здатність визначати вплив негативних факторів навколишнього середовища на екологічний стан водних об'єктів.

КП-19. Здатність визначати клас небезпеки шкідливої речовини за основними показниками токсичності.

Передумови для вивчення дисципліни: вивчення дисципліни базується на знаннях, отриманих під час засвоєння дисциплін «Загальна екологія та неоекологія», «Хімія з основами біогеохімії», «Основи врівноваженого природокористування». Та є базою для вивчення «Екологічна безпека», «Економіка природокористування», «Екологічний менеджмент та аудит», «Урбоекологія».

Результати навчання. Згідно з вимогами освітньої програми студенти повинні:

РН-2. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.

РН-3. 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.

РН-5. Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.

РН-8. Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.

РН-11. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.

РН-26. Демонструвати навички оцінювання регіональних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.

РН-27. Ідентифікувати екологічні небезпеки та можливі їх джерела, оцінювати їх наслідки

Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Перспективи екологічно збалансованого використання земельних ресурсів

Тема 1. Ґрунтово-кліматичні умови природних зон України

Ґрунт та його значення в біосфері. Ґрунтові умови природних зон України. Сучасний стан ґрунтів України та шляхи їх поліпшення. Екологічні аспекти ґрунтового покриву України. Червона книга ґрунтів України. Кліматичні умови природних зон України.

Питання до самоконтролю:

1. Які природні зони існують на території України?
2. Які характеристики характерні для лісостепової зони?
3. Що відрізняє заболочені ґрунти від інших типів ґрунтів?
4. Які кліматичні особливості властиві гірським районам України?
5. Які рослинні угруповання характерні для степової зони?
6. Що таке ерозія ґрунтів і які фактори сприяють їй?
7. Які типи ґрунтів переважають у лісовій зоні України?

8. Які культурні рослини найбільш поширені у різних природних зонах України?

9. Як впливає клімат на сільськогосподарські культури в різних регіонах України?

10. Які природні зони мають найбільший потенціал для розвитку туризму і чому?

Тема 2. Земельні ресурси України: їх стан, оцінка, збалансоване використання та охорона

Земельні ресурси України та їх оцінка. Соціоекологічні проблеми літосфери у контексті впливу діяльності людського суспільства. Оцінка екологічної безпеки застосування пестицидів. Земельні ресурси України та основні проблеми їх використання й охорони. Земельні ресурси України: цільове призначення і можливі операції. Правові засади використання й охорони земельних ресурсів.

Питання до самоконтролю:

1. Які основні типи земельних ресурсів існують на території України?

2. Які проблеми пов'язані із земельними ресурсами в Україні на сьогоднішній день?

3. Як проводиться оцінка якості ґрунтів і чому це важливо для збалансованого використання земельних ресурсів?

4. Які заходи можуть бути вжиті для збереження родючості ґрунтів?

5. Що таке земельна мораторія і яка її роль у збереженні земельних ресурсів?

6. Як впливає забудова та інфраструктурні проекти на земельні ресурси та їх охорону?

7. Які можливості для збалансованого використання земельних ресурсів існують у сільському та міському господарстві?

8. Які заходи можуть бути вжиті для запобігання ерозії ґрунтів та забезпечення їх охорони?

9. Які екологічні наслідки можуть мати необережне використання земельних ресурсів?

10. Які законодавчі акти регулюють використання та охорону земельних ресурсів в Україні?

Тема 3. Стан сільськогосподарського землекористування у західному регіоні України

Розгляд багатств земельних ресурсів західних регіонів України: необґрунтованої водно-хімічної меліорації на Поліссі, Закарпатській низовині та в передгірних районах Карпат, розорювання водоохоронних територій та заплав річкових долин у Тернопільській, Чернівецькій та Івано-Франківській областях. Територіальні відмінності у землезабезпеченні населення.

Питання до самоконтролю:

1. Які основні культури вирощують у західному регіоні України?
2. Які проблеми стали зустрічаються у сільському господарстві західного регіону України?
3. Яка частка земель у західному регіоні використовується під сільськогосподарські культури?
4. Які тенденції розвитку сільськогосподарського землекористування спостерігаються в останні роки у західному регіоні України?
5. Які проблеми екологічного характеру пов'язані з сільськогосподарським землекористуванням у західному регіоні України?
6. Які фактори впливають на рентабельність сільськогосподарського виробництва в західному регіоні України?
7. Які програми та заходи спрямовані на підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва у західному регіоні України?
8. Які перспективи розвитку органічного сільськогосподарства в західному регіоні України?
9. Які фактори визначають розташування окремих видів сільськогосподарських культур у західному регіоні України?
10. Які переваги та недоліки існують у сільськогосподарському землекористуванні західного регіону України порівняно з іншими регіонами країни?

Тема 4. Екологізація структури земельних угідь у природних зонах країни

Агробіорізноманіття як компонент екомережі України. Ґрунт як основа охорони агробіорізноманіття та сільськогосподарського виробництва. Розгляд показників землезабезпеченості у природно-кліматичних зонах України. Основні причини деградації ґрунтів в Україні. Наслідки забруднення ґрунтів та їх охорона. Класифікація техногенно порушених ґрунтів. Охорона ґрунтового різноманіття. Еколого-оптимізаційні заходи у сфері охорони агробіорізноманіття.

Питання до самоконтролю:

1. Чому екологізація структури земельних угідь є важливою для природних зон країни?
2. Які основні принципи екологізації земельного використання в природних зонах?
3. Які природні зони потребують особливої уваги щодо екологізації земельних угідь і чому?
4. Які види сільськогосподарських культур можуть бути використані для збереження біорізноманіття в природних зонах?
5. Які екологічні наслідки може мати необережне використання земель в природних зонах?
6. Які методи та технології можуть бути застосовані для зменшення негативного впливу сільськогосподарської діяльності на природні зони?

7. Як екологізація земельних угідь впливає на збереження водних ресурсів у природних зонах?

8. Які можливості існують для впровадження екологічно чистих методів обробітку земель у природних зонах?

9. Як екологізація земельних угідь впливає на зменшення викидів парникових газів?

10. Які переваги приносить екологізація структури земельних угідь для місцевого середовища та біорізноманіття?

Тема 5. Перспективи екологічно збалансованого використання земельних ресурсів

Розгляд системи земельних відносин на основі власності на землю, забезпечення рівності прав власності на землю громадян, юридичних осіб, територіальних громад і держави – основи земельної реформи, головного вектора ринкової економіки держави, ключа до вступу України в європейські та світові інституції співпраці. Роль земельного кадастру у реформуванні земельних відносин. Землеустрій як основний механізм державного управління у галузі використання й охорони земельних ресурсів.

Питання до самоконтролю:

1. Що включає в себе поняття «екологічно збалансоване використання земельних ресурсів»?

2. Які переваги може мати екологічно збалансоване використання земельних ресурсів для довкілля та суспільства?

3. Які основні принципи керують екологічно збалансованим використанням земель?

4. Як враховуються потреби майбутніх поколінь у контексті використання земельних ресурсів?

5. Які можливості існують для зменшення впливу сільськогосподарської діяльності на навколишнє середовище?

6. Як екологічно збалансоване використання земель може сприяти збереженню біорізноманіття?

7. Які інноваційні технології можуть бути використані для досягнення екологічно збалансованого використання земельних ресурсів?

8. Як екологічні чинники впливають на розташування сільськогосподарських угідь та об'єктів промисловості?

9. Які перспективи розвитку екологічно збалансованого туризму на сільськогосподарських територіях?

10. Як правильне використання земельних ресурсів може сприяти зменшенню відчуття впливу змін клімату та адаптації до них?

Тема 6. Біологізація землеробства – невід’ємна складова екологічно збалансованого природокористування

Світова продовольча криза та шляхи її подолання. Екологічні проблеми сільського господарства в Україні і світі. Вплив мінеральних добрив на навколишнє природне середовище. Екологічні функції агрохімії в землеробстві. Відтворення агробіорізноманіття в біологічному землеробстві. Смугове розміщення посівів сільськогосподарських культур. Методика розроблення еколого-агрохімічного паспорта поля. Причини екологічного дисбалансу в землеробстві України. Концепція біологічного землеробства в контексті екологічно збалансованого природокористування.

Питання до самоконтролю:

1. Що включає в себе поняття «біологізація землеробства»?
2. Які переваги має біологізація землеробства з екологічної точки зору?
3. Які принципи лежать в основі біологізації землеробства?
4. Які методи та практики біологізації землеробства сприяють збереженню ґрунтової родючості?
5. Як враховується біологічна різноманітність при впровадженні біологізації землеробства?
6. Як відбувається зменшення використання хімічних добрив та пестицидів в біологізованій землеробстві?
7. Як біологізація землеробства впливає на якість продукції та безпеку харчових продуктів?
8. Які можливості існують для впровадження біологізації землеробства в різних регіонах світу?
9. Як екологічно збалансоване землеробство сприяє зменшенню негативного впливу сільськогосподарської діяльності на навколишнє середовище?
10. Які виклики і перешкоди існують на шляху впровадження біологізації землеробства і як їх можна подолати?

Змістовий модуль 2. Екологізація галузевих аспектів природокористування

Тема 1. Природні ресурси землі та їх роль у розв’язанні продовольчої проблеми

Природні ресурси землі та їх класифікація: за походженням, видами господарського використання, за ознакою вичерпності. Розгляд динаміки кількісних та якісних змін природних ресурсів. Індикативні компоненти системи управління природокористуванням як важливі елементи інформації для прийняття управлінських рішень на різних рівнях ієрархії. Основні умови екологічно збалансованого природокористування. Значення рослинних ресурсів для переходу до сталого розвитку суспільства.

Питання до самоконтролю:

1. Які природні ресурси землі є ключовими для забезпечення продовольства населення?
2. Яка роль ґрунтів у забезпеченні продовольства?

3. Які рослинні культури є найбільш важливими для забезпечення продовольства та як вони пов'язані з природними ресурсами землі?

4. Які водні ресурси використовуються у сільському господарстві для забезпечення врожаїв?

5. Як використання природних ресурсів землі може впливати на якість та безпеку харчових продуктів?

6. Які фактори впливають на продуктивність ґрунтів та врожайність сільськогосподарських культур?

7. Як ефективно використання природних ресурсів землі може допомогти зменшити продовольчу нерівність у світі?

8. Які можливості існують для покращення управління природними ресурсами землі з метою забезпечення стійкого продовольчого виробництва?

9. Як впливає зміна клімату на природні ресурси землі та продовольчу безпеку?

10. Які стратегії та інновації можуть бути використані для ефективного використання природних ресурсів землі з метою розв'язання продовольчої проблеми в майбутньому?

Тема 2. Екологізація галузевих аспектів природокористування

Природоохоронна діяльність підприємств та їх основні завдання. Розробка маловідходних, а в перспективі й безвідходних технологій виробництва. Екологічні вимоги щодо використання природних ресурсів. Пошук методів поліпшення якості природних ресурсів. Інженерно-екологічна експертиза проектів підприємств. Екологічна паспортизація промислових підприємств. Якісна характеристика галузевих аспектів природокористування. Кількісна характеристика галузевих аспектів природокористування.

Питання до самоконтролю:

1. Що включає в себе поняття «екологізація галузевих аспектів природокористування»?

2. Які основні галузі господарства потребують екологізації у своїй діяльності?

3. Які методи можна використовувати для зменшення негативного впливу сільськогосподарської діяльності на довкілля?

4. Як екологізація промислового виробництва може допомогти зменшити викиди забруднюючих речовин у атмосферу та водойми?

5. Які заходи можна вжити для екологізації лісового господарства з метою збереження лісових ресурсів та біорізноманіття?

6. Як екологізація транспорту сприяє зменшенню негативного впливу транспортних засобів на довкілля?

7. Як можна заохочувати підприємства до впровадження екологічно чистих технологій та практик у їхній діяльності?

8. Як екологізація будівельної сфери може сприяти збереженню природних ресурсів та зниженню викидів в атмосферу?

9. Які переваги може мати екологізація сфери туризму для збереження природи та популярності екотуризму?

10. Які законодавчі та регуляторні механізми можуть підтримувати та сприяти екологізації галузевих аспектів природокористування?

Тема 3. Екологічна освіта і виховання у системі екологічно збалансованого природокористування

Роль екологічної освіти й виховання у формуванні всебічно розвиненої особистості. Прийняття Стратегії з освіти в інтересах збалансованого розвитку. Основні напрями освіти в інтересах збалансованого розвитку, визначені у Робочій програмі комісії Порядку денного на XXI сторіччя. Екологічна освіта: етапи та зміст. Екологічне виховання і формування особистості в суспільстві. Екологічна освіта та необхідність поліпшення її якості.

Питання до самоконтролю:

1. Чому важлива екологічна освіта і виховання в сучасному світі?
2. Які цілі ставлять перед собою екологічна освіта і виховання?
3. Які принципи лежать в основі екологічної освіти і виховання?
4. Які методи можуть бути використані для впровадження екологічної освіти у навчальний процес?
5. Як можна сприяти формуванню екологічної свідомості серед учнів та студентів?
6. Які можливості існують для впровадження екологічних аспектів у навчальні програми різних рівнів освіти?
7. Як екологічна освіта може вплинути на поведінку людей у відношенні до природи та довкілля?
8. Які можливості існують для проведення позаурочних заходів з екологічної тематики у навчальних закладах?
9. Які роль мають вчителі, батьки та громадські організації у розвитку екологічної освіти?
10. Які переваги може мати впровадження екологічної освіти і виховання для збереження природи та сталого розвитку суспільства?

Тема 4. Раціональне використання і охорона водних ресурсів України та світу

Перспективи сталого розвитку водного басейну. Водокористування та водоспоживання. Джерела забруднення водного басейну. Забруднення атмосферних опадів. Контроль якості води. Умови скидання стічних вод у каналізацію та водоймища. Стічні води та способи їх очищення. Порівняльна характеристика забруднення поверхневих вод. Ресурси річкового стоку України. Узагальнення екологічної оцінки використання водних басейнів.

Питання до самоконтролю:

1. Які основні причини вичерпання водних ресурсів у світі?
2. Які стратегії можна використовувати для збереження водних ресурсів?

3. Які впливи має забруднення води на екосистеми і здоров'я людей?
4. Які основні виклики пов'язані зі забезпеченням доступу до питної води для всіх людей на планеті?
5. Які природні і штучні джерела води в Україні і як вони використовуються?
6. Як впливає зміна клімату на водні ресурси України?
7. Які можливості для зменшення водних втрат у сільському господарстві?
8. Які міжнародні договори та угоди існують для регулювання водних відносин між країнами?
9. Які інноваційні технології можуть допомогти у збереженні водних ресурсів?
10. Які ініціативи можуть бути впроваджені на місцевому рівні для збереження водних ресурсів?

Тема 5. Джерела, шляхи та наслідки забруднення атмосферного повітря

Екологічний стан атмосферного повітря на теренах України. Джерела, масштаби і наслідки забруднення атмосфери. Радіоактивне забруднення атмосферного повітря. Особливості техногенного забруднення атмосфери. Вплив промислових викидів у атмосферу на екологічний стан природних ресурсів. Визначення ступеня забруднення атмосфери. Визначення категорії небезпечності підприємств залежно від маси, виду та складу забруднюючих атмосферу речовин. Розрахунок викидів шкідливих речовин автомобільним транспортом. Розрахунок аерозольного виносу електроліту з акумуляторів.

Питання до самоконтролю:

1. Які основні джерела забруднення атмосферного повітря?
2. Які види забруднюючих речовин найчастіше потрапляють у повітря?
3. Які шляхи розповсюдження забруднень у повітрі?
4. Які наслідки має забруднення атмосферного повітря для здоров'я людей?
5. Які екологічні проблеми виникають через забруднення атмосфери?
6. Як впливає забруднення атмосфери на клімат та погоду?
7. Які стратегії можна використовувати для зменшення забруднення атмосфери?
8. Які технології можуть допомогти у зменшенні викидів забруднюючих речовин?
9. Які міжнародні домовленості і угоди існують щодо зменшення забруднення атмосфери?
10. Які можливості для індивідуальних дій зменшення забруднення атмосфери існують у повсякденному житті?

Тема 6. Лісові ресурси України та світу

Класична класифікація лісових біомів. Проблеми та перспективи використання лісових ресурсів. Лісові ресурси України: їх використання та охорона. Розгляд показників оптимальної лісистості території України та основних показників ведення лісового господарства в Україні. Особливості формування оптимальної лісистості у природних зонах та гірських регіонах. Розгляд обсягів заліснення для досягнення оптимальної лісистості в Україні. Лісівничі проблеми та міжнародна діяльність України.

Питання до самоконтролю:

1. Які функції виконують ліси у природних екосистемах?
2. Які основні типи лісів існують у світі?
3. Які природні умови впливають на розміщення і розподіл лісів?
4. Які загрози становлять для лісових ресурсів?
5. Які екологічні наслідки втрати лісових масивів?
6. Які стратегії використовуються для збереження та відновлення лісових ресурсів?
7. Які соціо-економічні аспекти пов'язані з лісовим господарством?
8. Які інструменти міжнародного співробітництва існують для охорони лісових ресурсів?
9. Які можливості для сталого використання лісових ресурсів існують у сучасному світі?
10. Які ініціативи з охорони лісів реалізуються в Україні?

Змістовий модуль 3. Управління екологічно збалансованим природокористуванням

Тема 1. Використання й охорона ресурсів тваринного світу України

Розгляд впливу на біоту та універсальної цінності і функцій тварин на теренах України. Негативні тенденції знищення тваринних і рослинних видів та їх угруповань. Групи ресурсів тваринного світу України – як об'єкту спеціального використання (промислу). Проблема виснаження ресурсів тваринного світу. Розгляд законів і постанов, прийнятих з метою припинення подальшої деградації рослинного і тваринного світу України, рідкісних та зникаючих видів, занесених до Червоної книги України.

Питання до самоконтролю:

1. Які види тваринного світу є характерними для України?
2. Які фактори загрози для різноманітності та чисельності тваринного світу в Україні?
3. Які національні парки та заповідники існують для збереження тваринного світу в Україні?
4. Які види тварин перебувають під загрозою вимирання в Україні і які заходи приймаються для їх охорони?

5. Як використання природних ресурсів впливає на тваринний світ в Україні?
6. Як відбувається регулювання полювання і рибальства в Україні?
7. Які можливості для екотуризму пов'язані з тваринним світом України?
8. Які організації і програми займаються охороною та вивченням тваринного світу в Україні?
9. Які основні принципи сталого використання та охорони тваринного світу?
10. Які ініціативи національного та міжнародного рівнів спрямовані на збереження тваринного світу в Україні?

Тема 2. Рекреаційні ресурси України і світу та їх екологічна оцінка

Природно-ресурсний потенціал земель рекреаційного, курортного та природоохоронного значення. Компонентна структура природно-ресурсного потенціалу економічних районів і областей України. Курорти Європи та Азії і їх екологічна оцінка. Розвиток рекреації та проблеми охорони рекреаційних ресурсів. Розгляд найбільших курортів (курортних міст) України. Прогнозні показники розширення системи курортно-рекреаційних територій в Україні. Розвиток агротуризму та формування ринку агротуристичних послуг. Перспективи розвитку агротуризму в Україні.

Питання до самоконтролю:

1. Які природні та культурні рекреаційні ресурси існують в Україні?
2. Які основні види рекреації популярні у світі та в Україні?
3. Як використання рекреаційних ресурсів може впливати на навколишнє середовище?
4. Які екологічні проблеми виникають внаслідок масового туризму?
5. Які стратегії можна застосувати для зменшення негативного впливу рекреаційної діяльності на природу?
6. Як проводиться екологічна оцінка рекреаційних проектів?
7. Як визначаються екологічні критерії при плануванні та розвитку рекреаційних зон?
8. Як впливає рекреаційна діяльність на біорізноманіття та екосистеми?
9. Які можливості для розвитку екологічного туризму існують в Україні?
10. Які міжнародні стандарти та ініціативи існують для збереження природних рекреаційних ресурсів?

Тема 3. Механізм управління екологічно збалансованим природокористуванням

Принципи та класифікація природокористування. Розгляд системи управління природоохоронною діяльністю підприємств. Право природокористування: поняття й види. Загальне та спеціальне природокористування. Поняття права власності на природні ресурси та його особливості. Екологічне правопорушення як підстава юридичної відповідальності.

Правова класифікація видів природокористування. Правове забезпечення використання рослинного світу.

Питання до самоконтролю:

1. Що означає поняття «екологічно збалансоване природокористування»?
2. Які основні принципи мають бути враховані при управлінні екологічно збалансованим природокористуванням?
3. Які інструменти використовуються для регулювання природокористування на законодавчому рівні?
4. Як відбувається процес прийняття рішень щодо використання природних ресурсів з урахуванням екологічних аспектів?
5. Які установи та організації займаються управлінням екологічно збалансованим природокористуванням на різних рівнях (національному, регіональному, місцевому)?
6. Як проводиться моніторинг та оцінка впливу природокористування на навколишнє середовище?
7. Яким чином враховуються інтереси різних зацікавлених сторін (громадськість, бізнес, наукова спільнота) у процесі управління природокористуванням?
8. Які інноваційні підходи використовуються для забезпечення екологічно збалансованого природокористування?
9. Як управління екологічно збалансованим природокористуванням впливає на сталість розвитку?
10. Які приклади успішних програм або проєктів управління екологічно збалансованим природокористуванням існують у світі?

Тема 4. Вплив об'єктів промисловості на екологічний стан західного регіону України

Основні еколого-небезпечні об'єкти Львівщини та їх коротка характеристика. Промислові викиди та їх моніторинг в умовах львівського регіону. Розгляд основних джерел забруднення підземних вод. Вплив промислових і побутових відходів на стан ґрунтів. Результати досліджень проб води і ґрунтів на підтоплених територіях основних еколого-небезпечних об'єктів Львівщини. Поводження з непридатними хімічними засобами захисту рослин. Моніторинг природних ресурсів у районах промислового видобутку. Екологічні проблеми, зумовлені експлуатацією Бурштинської ТЕС.

Питання до самоконтролю:

1. Які основні види промисловості присутні у західному регіоні України?
2. Які забруднюючі речовини найчастіше виділяються під час промислової діяльності в цьому регіоні?
3. Які основні екологічні проблеми пов'язані з промисловими об'єктами у західному регіоні України?
4. Як викиди і скиди з промислових підприємств впливають на якість повітря, води та ґрунтів у регіоні?

5. Як промислова діяльність впливає на здоров'я місцевого населення та біорізноманіття?

6. Як відбувається моніторинг та контроль за емісіями та скидами з промислових об'єктів у регіоні?

7. Які законодавчі та регулятивні заходи існують для зменшення негативного впливу промисловості на екологічний стан регіону?

8. Які технології та інновації можуть допомогти зменшити екологічне навантаження промислових підприємств у західному регіоні?

9. Як управління відходами та обробка промислових відходів впливають на екологічний стан регіону?

10. Як участь громадськості та місцевих громад у процесі контролю та моніторингу може поліпшити екологічну ситуацію в західному регіоні України?

Тема 5. Енергетичний потенціал України та його вплив на екологію природних ресурсів

Перспективи розвитку світової енергетики у ХХІ ст. Темпи зростання споживання первинних енергоресурсів. Сонячне випромінювання. Енергія вітру, води. Тепло морів та енергія припливів. Енергія хвиль. Океанські течії. Геотермальна енергія. Гідрогеотермальні ресурси. Атомна енергія. Біоенергія (біогаз). Динаміка і структура світового споживання первинних ресурсів. Відновлювальна енергетика та її роль у досягненні для екологічного балансу сільськогосподарського виробництва України. Розгляд виробництва енергії з відновлювальних джерел у країнах європейського союзу. Використання біомаси, отриманої унаслідок сільськогосподарського виробництва.

Питання до самоконтролю:

1. Які основні джерела енергії використовуються в Україні?

2. Які наслідки має видобуток та використання вугілля для екології природних ресурсів?

3. Як впливає експлуатація нафтових та газових родовищ на навколишнє середовище?

4. Які альтернативні джерела енергії розвиваються в Україні з метою зменшення негативного впливу на природу?

5. Які можливості для використання відновлювальних джерел енергії існують в Україні?

6. Як впливає атомна енергетика на довкілля та екосистеми в Україні?

7. Які енергоефективність та енергозбереження можуть допомогти знизити негативний вплив енергетичного сектора на екологію?

8. Які стратегії розвитку енергетичного сектора спрямовані на зменшення викидів шкідливих речовин та вплив на природні ресурси?

9. Як впливає експорт та імпорт енергії на екологію в Україні та на міжнародному рівні?

10. Які програми та ініціативи існують для збалансованого розвитку енергетичного сектора з урахуванням екологічних аспектів?

Тема 6. Біологічне різноманіття: його охорона, відтворення та примноження

Поняття біорізноманіття, його склад і рівні. Основні причини втрати біорізноманіття. Розгляд середовищ існування і впливу людини на континентах, структури виробництва й надмірного споживання. Біологічні ресурси Світового океану. Біорізноманіття в Україні та основні проблеми його охорони. Охорона біологічного різноманіття в Україні. Розгляд даних про об'єкти природно-заповідного фонду України. Рідкісні та зникаючі рослини України.

Питання до самоконтролю:

1. Що означає термін «біологічне різноманіття»?
2. Які основні складові біологічного різноманіття?
3. Чому важливо зберігати біологічне різноманіття?
4. Які загрози існують для біологічного різноманіття?
5. Які стратегії та заходи використовуються для охорони біологічного різноманіття?
6. Як відбувається відтворення видів та екосистем у природі?
7. Як впливає зміна клімату на біологічне різноманіття?
8. Які ролі відіграють заповідники та національні парки у збереженні біорізноманіття?
9. Як люди можуть сприяти примноженню та збереженню біологічного різноманіття у своєму оточенні?
10. Як важливо інтегрувати охорону біологічного різноманіття у планування та розвиток людських діяльностей?

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма					заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		лекції	практичні	лабораторні	індивідуальні	самостійна робота		лекції	практичні	лабораторні	індивідуальні	самостійна робота
Змістовний модуль №1												
Тема 1. Ґрунтово-кліматичні умови природних зон України	10	2	2			6	9				9	
Тема 2. Земельні ресурси України: їх стан, оцінка, збалансоване використання та охорона	10	1	1			8	9		1		8	

Тема 3. Стан сільськогосподарського землекористування у західному регіоні України	10	1	1			8	11	1				10
Тема 4. Екологізація структури земельних угідь у природних зонах країни	10	2	2			6	11	1	1			9
Тема 5. Перспективи екологічно збалансованого використання земельних ресурсів	10	1	1			8	10		1			9
Тема 6. Біологізація землеробства – невід’ємна складова екологічно збалансованого природокористування	10	1	1			8	10		1			9
Всього за змістовним модулем 1	60	8	8			44	60	2	4			54
Змістовний модуль №2												
Тема 1. Природні ресурси землі та їх роль у розв’язанні продовольчої проблеми	10	1	1			8	11	1	2			8
Тема 2. Екологізація галузевих аспектів природокористування	9	1	1			7	9		1			8
Тема 3. Екологічна освіта і виховання у системі екологічно збалансованого природокористування	11	2	2			7	10	1	1			8
Тема 4. Раціональне використання і охорона водних ресурсів України та світу	11	2	2			7	10		1			9
Тема 5. Джерела, шляхи та наслідки забруднення атмосферного повітря	10	1	1			8	10		1			9
Тема 6. Лісові ресурси України та світу	9	1	1			7	10		2			8

Всього за змістовним модулем 2	60	8	8			44	60	2	8			50
Змістовний модуль №3												
Тема 1. Використання й охорона ресурсів тваринного світу України	10	1	1			8	10		1			9
Тема 2. Рекреаційні ресурси України і світу та їх екологічна оцінка	10	1	1			8	9					9
Тема 3. Механізм управління екологічно збалансованим природокористуванням	10	1	1			8	11		1			10
Тема 4. Вплив об'єктів промисловості на екологічний стан західного регіону України	10	1	1			8	10	1				9
Тема 5. Енергетичний потенціал України та його вплив на екологію природних ресурсів	10	1	1			8	10					10
Тема 6. Біологічне різноманіття: його охорона, відтворення та примноження	10	1	1			8	10	1				9
Всього за змістовним модулем 3	60	6	6			48	60	2	2			56
ІНДЗ												
Усього годин	180	22	22			136	180	6	14			160

5. Темі семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин	
		денна	заочна
1.	Грунтово-кліматичні умови природних зон України	2	1
2.	Земельні ресурси України: їх стан, оцінка, збалансоване використання та охорона	1	1
3.	Стан сільськогосподарського землекористування у західному регіоні України	1	
4.	Екологізація структури земельних угідь у природних	2	1

	зонах країни		
5.	Перспективи екологічно збалансованого використання земельних ресурсів	1	1
6.	Біологізація землеробства – невід’ємна складова екологічно збалансованого природокористування	1	1
7.	Природні ресурси землі та їх роль у розв’язанні продовольчої проблеми	1	2
8.	Екологізація галузевих аспектів природокористування	1	1
9.	Екологічна освіта і виховання у системі екологічно збалансованого природокористування	2	1
10.	Раціональне використання і охорона водних ресурсів України та світу	2	1
11.	Джерела, шляхи та наслідки забруднення атмосферного повітря	1	1
12.	Лісові ресурси України та світу	1	1
13.	Використання й охорона ресурсів тваринного світу України	1	1
14.	Рекреаційні ресурси України і світу та їх екологічна оцінка	1	
15.	Механізм управління екологічно збалансованим природокористуванням	1	
16.	Вплив об’єктів промисловості на екологічний стан західного регіону України	1	
17.	Енергетичний потенціал України та його вплив на екологію природних ресурсів	1	
18.	Біологічне різноманіття: його охорона, відтворення та примноження	1	1
	Разом	22	14

6. Самостійна робота

Самостійна робота студента включає опрацювання матеріалу теми зм базовими літературними джерелами, підготовку до практичних занять, підготовку до поточного (підсумкового) контролю знань.

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин	
		денна	заочна
1.	Закон України про охорону навколишнього природного середовища	4	2
2.	Закони України про охорону атмосферного повітря, тваринний світ, рослинний світ, відходи, захист рослин	4	4
3.	Закон України про екологічну експертизу	4	4

4.	Закон України про загальнодержавну програму поводження з токсичними відходами	4	4
5.	Земельний кодекс України	4	4
6.	Лісовий кодекс України	4	4
7.	Кодекс України про надра	4	4
8.	Водний кодекс України	4	4
9.	Постанова Верховної Ради «Про основні напрями державної політики України в області охорони навколишнього природного середовища, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки»	4	4
10.	Концепція переходу України к сталому розвитку	4	4
11.	Програма дії. Порядок денний на XXI ст. та інші документи Конференції в Ріо-де-Жанейро, 1993	2	4
12.	Проблеми екології річок України	4	4
13.	Санітарний стан навколишнього середовища та здоров'я населення	2	4
14.	Управління природоохоронною діяльністю	4	4
15.	Відлік та соціально-економічна оцінка природних ресурсів	2	4
16.	Види природних ресурсів і їх роль в біосфері	2	4
17.	Розкриття поняття гомеостазу	4	4
18.	Розгляд екології як наукового фундаменту невичерпної експлуатації	2	4
19.	Основи і концепції територіального природокористування	2	4
20.	Шляхи усунення порушень законів природокористування	2	4
21.	Виробничі цикли галузевого природокористування	2	4
22.	Розгляд схем енерговиробничих циклів як фундаментальної основи галузевого моделювання природокористування	4	4
23.	Функціональна структура природно-господарського комплексу	4	4
24.	Висвітлення пріоритетів надійного збереження рівноваги природних систем	3	4

25.	Наукова розробка важливих підходів до вирішення проблеми охорони оточуючого середовища	2	4
26.	Розгляд територіальної структури природних ресурсів	4	4
27.	Землекористування як сфера життєзабезпечення	2	4
28.	Землекористування як ландшафтна архітектура	4	4
29.	Ступінь і масштаби антропогенного впливу на навколишнє природне середовище в різних регіонах України	3	4
30.	Проектування нових моделей землекористування для розвитку і підтримки високоорганізованих промислово-міських урбанізованих структур	4	4
31.	Законодавство в галузі природокористування і охорони природи	4	3
32.	Історичний аспект формування основ кадастрової оцінки землі	3	3
33.	Економіко-правові положення кадастрової оцінки землі	3	3
34.	Зміст земельного кадастру. Рента і ціна землі	4	2
35.	Розгляд системи методів оцінки землі і виявлення ренти	3	3
36.	Порівняльна оцінка якості землі	3	3
37.	Оцінка комплексу природних факторів, які характеризують якість землі	4	3
38.	Національна програма створення земельно-кадастрової інформаційної мережі	4	4
39.	Актуальні проблеми раціонального природокористування і еколого-економічної оцінки території	4	2
40.	Урахування в еколого-економічних оцінках території основних положень Порядку денного на XXI століття	2	2
41.	Екологічна оцінка території по якості середовища мешкання людини	4	2
42.	Світове раціональне управління економікою і природними ресурсами в цілях сталого розвитку	3	2
43.	Еколого-економічна оцінка території. Комплексне природокористування	2	2
44.	Еколого-економічна оцінка впливу народного господарства на оточуюче середовище території	4	2
45.	Концепція переходу сучасного виробництва на самопідтримуючий розвиток	4	2
46.	Закон України про охорону навколишнього природного	3	2

	середовища		
	Разом	136	160

7. Методи навчання

Лекції (оглядові, тематичні), практичні/семінарські заняття, конспектування, анотування навчальної літератури, навчальних тем, дискусії, реферати, тестування.

8. Критерії оцінювання

Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів, балів:

- рівень знань, продемонстрований на аудиторних заняттях (2-3);
- активність під час обговорення питань, що винесені на заняття (2-3);
- самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань (1-8);
- результати тестування;
- написання есе (max 15);
- участь у наукових, науково-практичних конференціях, олімпіадах (5);
- підготовка наукової доповіді (тез) на конференцію (10)
- наукової роботи на конкурс (max 15)

Методи контролю

Опитування на практичних (семінарських) заняттях, поточний контроль знань під час аудиторних занять, проведення підсумкового контролю.

Орієнтовний перелік питань

1. Охарактеризуйте ґрунт як важливий компонент біосфери. Які його основні функції?
2. Охарактеризуйте кліматичні умови природних зон України.
3. Поясніть зміст поняття «природні ресурси» і що означає їх екологічно збалансоване використання?
4. Охарактеризуйте сучасний стан земельного фонду України.
5. У чому полягають основні причини погіршення якості земельних ресурсів в Україні?
6. Назвіть види ерозії ґрунтів і які головні заходи запобігання їй?
7. Що спричинює засолення, підтоплення, висушування та антропогенне забруднення ґрунтів?
8. Які основні проблеми використання й охорони Земельних ресурсів України?
9. Які несприятливі природно-антропогенні процеси характерні для території України?
10. Земельні ресурси України і світу та їх раціональне використання.
11. Сільськогосподарські угіддя та їх стан в Україні.
12. Продуктивність сільськогосподарських угідь та їх екологічно збалансоване використання.
13. Який стан придатності території України для вирощування екологічно чистої продукції?
14. Обґрунтуйте господарську діяльність та її вплив на ґрунтові процеси.

15. Які основні причини, види та негативні екологічні і економічні наслідки деградації ґрунтів в Україні?
16. У чому полягає негативний вплив мінеральних добрив на довкілля та сільськогосподарську продукцію?
17. Які основні негативні екологічні наслідки інтенсивного застосування засобів хімізації у сільському господарстві?
18. Наведіть класифікацію ресурсів за ознакою вичерпності.
19. Які основні причини забруднення атмосфери і гідросфери та їх можливі наслідки?
20. Кліматичні ресурси – невичерпні природні ресурси та їх оцінка.
21. Які основні умови екологічно збалансованого природокористування?
22. Яке значення рослинних ресурсів для переходу до сталого розвитку суспільства?
23. Охарактеризуйте рівень інтенсифікації сільського господарства в Україні і світі та вплив на природні ресурси.
24. Розкажіть про контроль якості води і які гранично допустимі концентрації шкідливих речовин у воді водних об'єктів?
25. Які умови скидання стічних вод у каналізацію та водоймища?
26. Водні об'єкти України та рівень їх забруднення.
27. Який екологічний стан атмосферного повітря в Україні та світі?
28. Охарактеризуйте екологічне значення лісів у природному балансі.
29. Охарактеризуйте сучасний стан лісових ресурсів України.
30. Обґрунтуйте, чому рослинність степів зазнала найбільш руйнівного впливу з боку людини?
31. Які особливості використання й охорони ресурсів тваринного світу України?
32. Охарактеризуйте сучасний стан туристсько-рекреаційних ресурсів України.
33. Які перспективи розширення територій ландшафтно-природних ресурсів та системи курортно-рекреаційних територій в Україні?
34. Дайте екологічну оцінку курортам України.
35. Назвіть основні еколого-небезпечні промислові об'єкти західного регіону України.
36. Розкажіть про еколого-небезпечні промислові об'єкти Львівщини.
37. Назвіть основні забруднюючі речовини атмосферного повітря внаслідок експлуатації Бурштинської ТЕС.
38. Джерела викидів шкідливих речовин Львівщини та утворення відходів.
39. Особливості забруднення рослинних об'єкти Львівщини викидами ТЕС.
40. Забруднення гідросфери: стан та перспективи зменшення.
41. Вплив техногенної діяльності Бурштинської ТЕС на довкілля.
42. Які причини зумовлюють потепління клімату?
43. Дайте поняття про парниковий ефект і вкажіть його виникнення.
44. Вкажіть причини загибелі лісів та їх вирубування.
45. Стан та причини деградації земель у різних регіонах світу.

46. Вкажіть причини опустелювання і знищення біологічного потенціалу Землі.

47. Розкажіть про екологічні наслідки, пов'язані з Чорнобильською катастрофою.

48. Які наслідки катастрофічного розливання нафтопродуктів та їх вплив на навколишнє середовище?

49. Лісові пожежі – причини виникнення та їх вплив на довкілля.

50. Що таке «біологічне різноманіття» та яке його значення на локальному і глобальному рівнях?

51. Схарактеризуйте біорізноманіття в Україні та основні проблеми його охорони.

52. Які шляхи збереження біорізноманіття?

53. Охарактеризуйте природно-заповідний фонд України, його стан та перспективи розвитку.

54. Червона книга України – її значення щодо охорони і відтворення біорізноманіття.

55. Рідкісні і зникаючі рослини України та перспективи їх охорони.

9. Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- екзамен;
- тести;
- есе;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- презентації та виступи на наукових заходах;
- інші види індивідуальних та групових завдань.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Екзамен

Поточне тестування та самостійна робота						Сума
Модуль 1			Напис. есе	КР	Підсумковий тест (екзамен)	
Змістовний модуль 1	Змістовний модуль 2	Змістовний модуль 3				
10	10	10	10	10	50	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	Зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення

1. Навчальні посібники.
2. Методичні матеріали для проведення занять.
3. Конспекти лекцій з дисципліни.
4. Нормативно-правові акти.
5. Роздавальний матеріали.
6. Тестові завдання.
7. Навчальний портал MOODLE.
8. Проектор.
9. Комп'ютери.
10. Інтерактивна дошка.

12. Рекомендовані джерела інформації

Базові

1. Про схвалення Стратегії екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату на період до 2030 року від 20.10.2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1363-2021-%D1%80#Text>
2. Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року: Закон України від 28.02.2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text>

3. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України від 08.10.2023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>
4. Про охорону атмосферного повітря: Закон України від 01.10.2023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2707-12#Text>
5. Лісовий кодекс України (редакція від 04.01.2024). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12#Text>
6. Про затвердження Національної економічної стратегії на період до 2030 року Постанова від 03 березня 2021 р. № 179 <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennya-nacionalnoyi-eko-a179>
7. Паризька угода. Угоду ратифіковано Законом [№ 1469-VIII від 14.07.2016](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_161#Text) https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_161#Text
8. Про схвалення Концепції Державної цільової економічної програми енергетичної модернізації підприємств - виробників теплової енергії, що перебувають у державній або комунальній власності, на період до 2030 року Розпорядження Кабінету Міністрів України; Концепція від 28.11.2023 № 1093-р <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1093-2023-%D1%80>
9. EU climate action and the European Green Deal. URL: https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action/law_en
10. Розпорядження КМУ Про Національний план дій з енергоефективності на період до 2030 року <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1803-2021-%D1%80#Text>
11. Закон України Про енергетичну ефективність <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1818-20#Text>
12. Закон України Про енергетичну ефективність будівель <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2118-19#Text>
13. Довгострокова стратегія термомодернізації будівель на період до 2050 року <https://www.kmu.gov.ua/news/zatverdzheno-stratehiiu-termomodernizatsii-budivel-ukrainy-do-2050-roku>
14. Царенко О.М., Несветов О.О., Кадацький М.О. Основи екології та економіка природокористування. Курс лекцій. Практикум: навчальний посібник. Суми: Університетська книга, 2018. 592 с.
15. Шофолов Д.Л. Управління підготовкою майбутніх екологів до збалансованого природокористування: монографія. СНАУ, 2024. 238 с.

Допоміжні

1. Інститут проблем природокористування та екології НАН України. <https://www.nas.gov.ua/UA/Org/Pages/default.aspx?OrgID=0000302>
2. Інститут агроекології і природокористування. <https://agroeco.org.ua/>
3. Статистичний збірник «Регіони України». https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/Arch_reg.htm
4. Статистичний щорічник України. <https://stat.gov.ua>
5. Довгострокова стратегія термомодернізації будівель на період до 2050 року <https://www.kmu.gov.ua/news/zatverdzheno-stratehiiu-termomodernizatsii-budivel-ukrainy-do-2050-roku>

6. Комітет ВРУ з питань екологічної політики та природокористування.
<https://komekolog.rada.gov.ua/>
7. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України.
<https://mepr.gov.ua/>
8. Екологічні статистичні дані. URL: <https://croweac.com.ua/uk/ekologichni-statystychni-dani/>
9. International Renewable Energy Agency (IRENA). URL: <https://www.irena.org>
10. Climate Change Performance Index (CCPI). URL: <https://ccpi.org>