

**Міністерство освіти і науки України  
Львівський національний університет імені Івана Франка  
Географічний факультет  
Кафедра конструктивної географії і картографії**

**ПЕТРО ВОЙТКІВ**

**ЗАПИТАННЯ ТА ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ З КУРСУ  
«ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ»**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**



**Львів  
ЛНУ імені Івана Франка  
2019**

Рекомендовано кафедрою конструктивної географії і картографії  
Львівського національного університету імені Івана Франка.  
Протокол № 6 від 4 грудня 2019 р.

Уклав: Войтків Петро Степанович

Войтків П. С. Запитання та тестові завдання з курсу «Збалансоване природокористування» : методичні вказівки / уклад Войтків П. С. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2019. – 83 с.

Методичні вказівки містять теми та план лекційного курсу, список рекомендованої літератури, а також тести для підготовки до модулів та заліку з курсу «Збалансоване природокористування» для магістрів денної та заочної форми навчання напрямку 18 «Виробництво і технології», спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища», спеціалізації «Прикладна екологія та збалансоване природокористування».

© Львівський національний університет  
імені Івана Франка, 2019  
© Войтків П. С., 2019

## **Лекція 1. Теоретико-методологічні засади збалансованого природокористування.**

1. Предмет, мета і завдання дисципліни. Структура курсу.
2. Суть природокористування та основні передумови виникнення науки.
3. Основні терміни, поняття, визначення.
4. Еколого-економічна сутність природокористування.

**Література: [1-3; 5; 6; 8-19].**

---

### *Контрольні запитання та тести до лекції 1:*

**1. «Збалансоване природокористування» це навчальна дисципліна, яка – ... .**

*1. вивчає складні концептуальні риси використання природних ресурсів, розмір наміченої шкоди від забруднення природного середовища, процеси та явища суспільного життя, що викликані нестачею природних ресурсів, величезним зростанням виробництва й забруднення всіх сфер Землі;*

*2. вивчає прості концептуальні напрямки використання земельних ресурсів, розмір шкоди від забруднення землі, процеси та явища суспільного життя, що викликані нестачею земельних ресурсів, величезним зростанням виробництва й забруднення всіх сфер;*

*3. вивчає головні концептуальні напрямки використання природних ресурсів, розмір шкоди від забруднення природного середовища, процеси та явища суспільного життя, що викликані нестачею природних ресурсів, величезним зростанням виробництва й забруднення всіх сфер Землі.*

**2. Предметом вивчення навчальної дисципліни «Збалансоване природокористування» є: ... .**

*1. характер співвідношення антропогенних змін природних умов, рівні використання суспільством соціального середовища у зв'язку з виробничими відношеннями між людьми за даними екологічних наук, географії, геології, біології, ґрунтознавства, лісівництва, демографії, метеорології, гідрології та інших наук;*

*2. характер співвідношення позитивних і негативних змін природних умов, рівні використання суспільством природного середовища у зв'язку з виробничими відношеннями між людьми за даними економічних наук, географії, геології, біології, ґрунтознавства, лісівництва, демографії, метеорології, гідрології та інших наук;*

*3. характер відношення техногенних та антропогенних змін природних умов, види використання суспільством земного середовища у зв'язку з виробничими відношеннями між людьми за даними економічних наук, географії, геології, біології, ґрунтознавства, лісівництва, демографії, метеорології, гідрології та інших наук.*

### **3. Метою навчальної дисципліни «Збалансоване природокористування» є: ... .**

*1. формування теоретико-організаційних знань, умінь та практичних навичок у галузі організації і контролю за використання природних ресурсів і компонентів середовища, оцінки рівнів від'ємного впливу на них антропогенних навантажень, розробки науково-практичних рекомендацій щодо проведення заповідних і природо-відновлювальних заходів;*

*2. формування теоретичних знань, умінь та практичних навичок у галузі організації і контролю за використання природних ресурсів і компонентів довкілля, оцінки рівнів негативного впливу на них антропогенних навантажень, розробки науково-обґрунтованих рекомендацій щодо проведення природоохоронних і природо-відновлювальних заходів;*

*3. формування практичних знань, умінь та теоретичних навичок у галузі організації і контролю за використання природних ресурсів і компонентів довкілля, оцінки рівнів негативного впливу на них природних навантажень, розробки науково-обґрунтованих рекомендацій щодо проведення природоохоронних і природо-відновлювальних заходів.*

### **4. Основними завданнями вивчення дисципліни «Збалансоване природокористування» є: ... .**

*1. розкрити предмет, методи і місце дисципліни в системі екологічних знань, висвітлити її засади; ознайомитись з основними розділами дисципліни; вивчення законодавчих і нормативно-правових документів, що складають правову базу раціонального природокористування;*

*2. виділення основних напрямків державної підтримки України у галузі встановлення, відтворення та охорони природних ресурсів та забезпечення екологічного середовища; визначення кількісних параметрів та якісне оцінювання біотичних та абіотичних ресурсів України; розробка заходів щодо збалансованого використання, збереження та відтворення морських, мінеральних, земельних, лісових, кліматичних, рекреаційних, біологічних ресурсів;*

*3. виділення основних напрямків державної політики України у галузі використання, відтворення та охорони природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки; визначення кількісних параметрів та якісне оцінювання біотичних та абіотичних ресурсів України; розробка заходів щодо раціонального використання, збереження та відтворення водних, мінеральних, земельних, лісових, кліматичних, рекреаційних, біологічних ресурсів.*

### **5. Природокористування – це ... .**

*1. залучення людства до процесу суспільного використання ресурсів первинної природи (землі, лісів, води, корисних копалин і т. д.);*

*2. сукупність усіх форм експлуатації природно-ресурсного потенціалу та заходів для його збереження;*

*3. наука про раціональне та ефективне використання природних ресурсів, наука про організацію дієвої системи охорони навколишнього середовища, вона вивчає роль людини у біосфері, використання людством природного середовища у виробничих процесах.*

## **6. Природокористування включає: ... .**

*1. видобування та перевезення природних ресурсів, їх використання або відтворення; охорону природних умов життєвого середовища;*

*2. відновлення та раціональні зміни екологічного базису природних систем, що виконують функції збереження природо-ресурсного потенціалу розвитку середовища;*

*3. видобування та переробку природних ресурсів, їх відновлення або відтворення; використання і охорону природних умов життєвого середовища;*

*4. відновлення та раціональні зміни екологічного балансу природних систем, що виконують функції збереження природо-ресурсного потенціалу розвитку суспільства.*

## **7.3 яких причин різко загострилася екологічна ситуація у ХХ столітті?**

*1. неконтрольованого збільшення населення земної кулі і відповідно зростанням потреб людства в земельних ресурсах, які забезпечують його виживання; зрослими потребами суспільства в продуктах переробки корисних копалин та енергоносіях;*

*2. неконтрольованим забрудненням промисловістю шкідливими викидами в атмосферу, скидами у водойми, розміщенням відходів промислового виробництва. Як наслідок глобальне потепління, озонові шари, підвищена радіація, кислотні викиди, забруднення водойм, ґрунтів, повітря та ін.;*

*3. неконтрольованого збільшення населення земної кулі і відповідно зростанням потреб людства в природних ресурсах, які забезпечують його існування; зрослими потребами промисловості в продуктах переробки корисних копалин та енергоносіях;*

*4. неконтрольованим забрудненням довкілля шкідливими викидами в атмосферу, скидами у водойми, розміщенням відходів промислового виробництва. Як наслідок глобальне потепління, озонові дірки, підвищена радіація, кислотні дощі, забруднення водойм, ґрунтів, повітря та ін.*

## **8. Сьогодні збалансоване природокористування – це ... .**

*1. наука про раціональне та ефективне використання природних ресурсів, наука про організацію дієвої системи охорони навколишнього середовища, вона вивчає роль людини у біосфері, використання людством природного середовища у виробничих процесах;*

2. система діяльності, покликана забезпечити економну експлуатацію природних ресурсів і умов і найбільш ефективний режим їх відтворення з урахуванням перспективних інтересів господарства, що розвивається, і збереження здоров'я людей;

3. об'єктивний процес, що відбувається між суспільством і природою і відбиває освоєння, використання, відтворення природних ресурсів, а також вплив на природу в процесі господарського й інших видів діяльності людини, перетворення й охорону природи в інтересах суспільства.

### **9. Збалансоване природокористування – це ... .**

1. система діяльності, покликана забезпечити економну експлуатацію природних ресурсів і умов та найбільш ефективний режим їх відтворення з урахуванням перспективних інтересів господарства, що розвивається, і збереження здоров'я людей;

2. сучасний розділ екології, в якому вивчаються головні концептуальні напрямки використання природних ресурсів, розмір шкоди від забруднення природного середовища, процеси та явища суспільного життя, що викликані нестачею природних ресурсів, величезним зростанням виробництва й забруднення всіх сфер Землі;

3. система науково-практичної діяльності, покликана забезпечити економну експлуатацію природних ресурсів і умов та найбільш ефективний режим їх відтворення з урахуванням перспективних інтересів промисловості, що розвивається, і збереження здоров'я людей.

### **10. Раціональне природокористування – це ... .**

1. система діяльності, покликана забезпечити економну експлуатацію природних ресурсів і умов та найбільш ефективний режим їх відтворення з урахуванням перспективних інтересів господарства, що розвивається, і збереження здоров'я людей;

2. високопродуктивне перетворення, яке не приводить до різких змін природно-ресурсного потенціалу і до глибоких змін в навколишньому природному середовищі, зокрема зводить до максимуму порушення природних кругообігів речовин;

3. система діяльності, покликана забезпечити екологічну експлуатацію природних ресурсів і умов і найбільш ефективний режим їх перетворення з урахуванням перспективних інтересів суспільства, що розвивається, і збереження навколишнього середовища;

4. високоефективне господарювання, яке не приводить до різких змін природно-ресурсного потенціалу і до глибоких змін в навколишньому природному середовищі, зокрема зводить до мінімуму порушення природних кругообігів речовин.

## **11. Що спільного і відмінного між «раціональним» та «збалансованим» природокористуванням?**

1. «раціональне» і «збалансоване» природокористування не є еволюційними етапами наукового усвідомлення категорії «природокористування»: раціональне – сучасні і більш конкретизовані уявлення; збалансоване – ранні і більш широкі уявлення;

2. «раціональне» і «збалансоване» природокористування є еволюційними етапами наукового усвідомлення категорії «природокористування»: раціональне – сучасні і більш конкретизовані уявлення; збалансоване – ранні і більш широкі уявлення;

3. «раціональне» і «збалансоване» природокористування є еволюційними етапами наукового усвідомлення категорії «природокористування»: раціональне – ранні і більш широкі уявлення; збалансоване – сучасні і більш конкретизовані уявлення.

## **12. Предметом збалансованого природокористування як науки є ... .**

1. характер співвідношення позитивних і негативних змін природних умов, рівні використання суспільством природного середовища в зв'язку з виробничими відношеннями між людьми за даними економічних наук, географії, геології, біології, ґрунтознавства, лісівництва, демографії, метеорології, гідрології та інших наук;

2. оптимізація відносин між людиною і суспільством, прагнення до збереження і відтворення середовища життя;

3. організація і контроль за використанням природних ресурсів і компонентів довкілля, оцінки рівнів шкідливого впливу на них антропогенних навантажень, розробки науково обґрунтованих рекомендацій щодо проведення природоохоронних і природо відновлювальних заходів.

## **13. Об'єктом природокористування як науки є ... .**

1. організація і контроль за використанням природних ресурсів і компонентів довкілля;

2. комплекс взаємин між природними ресурсами, природними умовами життя суспільства і його соціально-економічним розвитком;

3. оптимізація відносин між людиною і суспільством, прагнення до збереження і відтворення середовища життя.

## **14. Основною метою збалансованого природокористування як науки є ... .**

1. організація і контроль за використанням природних ресурсів і компонентів довкілля, оцінки рівнів шкідливого впливу на них антропогенних навантажень, розробки науково обґрунтованих рекомендацій щодо проведення природоохоронних і природо відновлювальних заходів;

2. вивчення природних ресурсів та їхню класифікацію, визначення принципів раціонального та нераціонального природокористування, висвітлення основних проблем використання, відтворення та охорони водних, мінеральних, земельних, лісових, кліматичних, рекреаційних та біологічних ресурсів;

3. дослідження сучасного стану взаємодії природи і суспільства в процесі природокористування під час сільськогосподарського виробництва, а також розробка головних напрямків і методів оптимізації такої взаємодії.

### **15. Основними завданнями збалансованого природокористування як науки є ... .**

1. сукупність усіх форм експлуатації природно-ресурсного потенціалу і заходів для його збереження;

2. сукупність продуктивних сил, виробничих відносин і відповідних організаційно-економічних форм і установ, пов'язаних з первинним присвоєнням, використанням і відтворенням людиною об'єктів навколишнього їй природного середовища для задоволення його потреб;

3. дослідження сучасного стану взаємодії природи і суспільства в процесі природокористування під час сільськогосподарського виробництва, а також розробка головних напрямків і методів оптимізації такої взаємодії;

4. дослідження загальних принципів здійснення всякої діяльності, пов'язаної або з безпосереднім користуванням природою і її ресурсами, або з її впливами, що змінюються.

### **16. Природокористування використовує такі методи дослідження: ...**

1. загальний метод; історичний метод пізнання; систематичний метод; нормальний метод; економіко-математичний метод; статистичний метод; аналітичний метод; метод експертних оцінок.

2. матеріалістичної діалектики; історичний метод; метод пізнання; статистичний метод; нормативний метод; економіко-екологічний метод; евристичний метод; аналітичний метод; метод експертних систем;

3. загальний метод (матеріалістичної діалектики); історичний метод пізнання; системний метод; нормативний метод; економіко-математичний метод; статистичний метод; аналітичний метод; метод експертних оцінок.

### **17. Який внесок Д. Л. Арманда у вивченні взаємодії людини з навколишнім середовищем?**

1. у 1964 р. побачили світ монографія «Нам і онукам» і колективна робота «Розвиток і перетворення географічного середовища»;

2. опубліковані окремим збірником у 1963 р. за назвою «Вплив людини на природу»;

3. опублікована монографія «Природа і суспільство» (1968);



4. опублікована монографія «Раціональне використання природних ресурсів і ресурсні цикли» (1975).

**18. Які праці можете виділити у вивченні взаємодії людини з навколишнім середовищем у 70-80 роках ХХ століття?**

1. колективна монографія «Природа і людство» (1968), роботи А. А. Мінца «Екологічна оцінка природних ресурсів» (1972), И. В. Комара «Раціональне використання природних ресурсів і ресурсні цикли» (1975), збірник робіт И. П. Герасимова «Конструктивна географія» (1976);

2. колективна монографія «Природа і промисловість» (1968), роботи А. А. Мінца «Економічна оцінка природокористування» (1972), И. В. Комара «Збалансоване природокористування і ресурсні цикли» (1975), збірник робіт И. П. Герасимова «Конструктивна географія» (1976);

3. колективна монографія «Природа і суспільство» (1968), роботи А. А. Мінца «Економічна оцінка природних ресурсів» (1972), И. В. Комара «Раціональне використання природних ресурсів і ресурсні цикли» (1975), збірник робіт И. П. Герасимова «Конструктивна географія» (1976).

**19. Роботи яких вчених зіграли велику роль у формуванні теоретичного і методологічного базису наукового вивчення проблем взаємодії природи і суспільства кінця 60-х–70-х років ХХ століття?**

1. Ю. Г. Сауткіна, А. Г. Ісаченко, В. С. Преображенського, В. С. Калесникова, І. К. Геренчика, Ф. Н. Мількова, В. А. Анучина;

2. М. І. Будька, Ф. Ф. Давітая, А. М. Марича, М. Ф. Реймерса, Г. І. Швеба, П. Г. Шиченка;

3. Ю. Г. Саушкіна, А. Г. Ісаченко, В. С. Преображенського, С. В. Калесника, К. І. Геренчука, Ф. Н. Мількова, В. А. Анучина;

4. М. І. Будико, Ф. Ф. Давітая, А. М. Маринича, М. Ф. Реймерса, Г. І. Швєбса, П. Г. Шищенко.

**20. Як розглядають більш широко проблеми раціонального природокористування?**

1. охорона природного середовища через раціональну організацію всього народного господарства в цілому, через формування його галузевої і регіональної структури, через його розміщення з урахуванням фактора охорони природи і раціонального використання ресурсів;

2. як характер зв'язків системи відносин господарства і населення з природою, що пронизують усю життєдіяльність людини, усі галузі господарства і види діяльності. У межах природокористування поєдналися задачі охорони природи і задачі раціонального користування нею;

3. як особливу сферу (і навіть галузь) господарства, як просту експлуатацію природного середовища і природних ресурсів.

## **21. Як розуміють природокористування у вузькому значенні?**

*1. як цілеспрямоване втручання людини в природні процеси, що протікають у біосфері;*

*2. як особливу сферу (і навіть галузь) господарства, як просту експлуатацію природного середовища і природних ресурсів;*

*3. як сукупний вид діяльності, що охоплює надзвичайно широку систему господарських заходів, які у комплексі впливають на навколишнє природне середовище і безпосередньо пов'язані з розвитком промисловості, сільського господарства, невиробничої сфери.*

## **22. До чого належать задачі природокористування як науки за Ю. Н. Куражовським (1969)?**

*1. до розробки загальних законів здійснення всякої діяльності, пов'язаної або з антропогенним користуванням природою і її ресурсами, або з її впливами, що змінюються впродовж часу;*

*2. до розробки загальних принципів здійснення всякої діяльності, пов'язаної або з безпосереднім користуванням природою і її ресурсами, або з її впливами, що змінюються;*

*3. до розробки загальних прийомів здійснення всякої діяльності, що здійснюється або з антропогенним користуванням природою і її ресурсами, або з її впливами, що змінюються впродовж часу.*

## **23. Як Ю. Ю. Туниця (1980) визначив природокористування?**

*1. як цілеспрямоване втручання людини в природні процеси, що протікають у біосфері;*

*2. як сукупний вид діяльності, що охоплює надзвичайно широку систему господарських заходів, які у комплексі впливають на навколишнє природне середовище і безпосередньо пов'язані з розвитком промисловості, сільського господарства, невиробничої сфери;*

*3. як безпосереднє використання (освоєння, експлуатація, вилучення) природних ресурсів тієї чи іншої території усього світу, групи країн, окремої країни чи її районів.*

## **24. Як Н. П. Федоренко (1973) визначає природокористування?**

*1. як цілеспрямоване втручання людини в природні процеси, що протікають у біосфері;*

*2. як сукупний вид діяльності, що охоплює надзвичайно широку систему господарських заходів, які у комплексі впливають на навколишнє природне середовище і безпосередньо пов'язані з розвитком промисловості, сільського господарства, невиробничої сфери;*

*3. як безпосереднє використання (освоєння, експлуатація, вилучення) природних ресурсів тієї чи іншої території усього світу, групи країн, окремої країни чи її районів.*

**25. Як трактують природокористування І. Я. Блехцин і В. А. Мінеєв (1981)?**

1. як цілеспрямоване втручання людини в природні процеси, що протікають у біосфері;

2. як сукупний вид діяльності, що охоплює надзвичайно широку систему господарських заходів, які у комплексі впливають на навколишнє природне середовище і безпосередньо пов'язані з розвитком промисловості, сільського господарства, невиробничої сфери;

3. як безпосереднє використання (освоєння, експлуатація, вилучення) природних ресурсів тієї чи іншої території усього світу, групи країн, окремої країни чи її районів.

**26. Як О. М. Маринич (1984) визначає природокористування?**

1. як безпосереднє використання (освоєння, експлуатація, вилучення) природних ресурсів тієї чи іншої території усього світу, групи країн, окремої країни чи її районів;

2. як найважливішу складову частину проблеми взаємодії природи і суспільства, що включає систему заходів для вивчення, освоєння, використання, перетворення й охорони природного середовища і його природних ресурсів;

3. як сферу діяльності, спрямовану на забезпечення зростаючих потреб суспільства в природних ресурсах і формування здорового середовища помешкання людей, що поєднує галузі ресурсокористування, діяльність із вивчення, відтворення і збагачення природних ресурсів, збереження і поліпшення навколишнього середовища, охорону природних багатств і розмаїтість їхнього розвитку.

**27. Що розуміють під природокористуванням В. С. Преображенський, Г. Л. Приваловська і Т. М. Рунова (1985)?**

1. безпосереднє використання (освоєння, експлуатація, вилучення) природних ресурсів тієї чи іншої території усього світу, групи країн, окремої країни чи її районів;

2. найважливішу складову частину проблеми взаємодії природи і суспільства, що включає систему заходів для вивчення, освоєння, використання, перетворення й охорони природного середовища і його природних ресурсів;

3. сферу діяльності, спрямовану на забезпечення зростаючих потреб суспільства в природних ресурсах і формування здорового середовища помешкання людей, що поєднує галузі ресурсокористування, діяльність із вивчення, відтворення і збагачення природних ресурсів, збереження і поліпшення навколишнього середовища, охорону природних багатств і розмаїтість їхнього розвитку.

**28. Якими аспектами характеризується зміст природокористування за М. Ф. Реймерсом (1990)?**

*1. сукупність усіх форм експлуатації природно-ресурсного потенціалу і заходів для його відтворення; сукупність продовольчих сил, виробничих відносин і відповідних організаційно-екологічних форм і постанов, зв'язаних з первинним присвоєнням, використанням і відтворенням людиною об'єктів природного середовища для задоволення його потреб;*

*2. використання природних ресурсів у процесі промислового виробництва з метою задоволення матеріальних і соціальних потреб суспільства; сукупність впливів людини на географічну сферу; комплексна наука, що досліджує загальні принципи раціонального використання природних ресурсів людської спільноти.*

*3. сукупність усіх форм експлуатації природно-ресурсного потенціалу і заходів для його збереження; сукупність продуктивних сил, виробничих відносин і відповідних організаційно-економічних форм і установ, пов'язаних з первинним присвоєнням, використанням і відтворенням людиною об'єктів навколишнього їй природного середовища для задоволення його потреб;*

*4. використання природних ресурсів у процесі суспільного виробництва з метою задоволення матеріальних і культурних потреб суспільства; сукупність впливів людини на географічну оболонку Землі; комплексна наукова дисципліна, що досліджує загальні принципи раціонального використання природних ресурсів людської спільноти.*

**29. Що включає сукупність усіх форм експлуатації природно-ресурсного потенціалу і заходів для його збереження?**

*1. вилучення і переробку природних ресурсів, їхнє поновлення чи відтворення;*

*2. використання й охорону природних умов середовища життя;*

*3. встановлення (підтримка), використання (відновлення) і збалансована зміна екологічного балансу (рівноваги, стаціонарного стану) природних систем, що є основою збереження природно-ресурсного потенціалу розвитку соціуму;*

*4. збереження (підтримка), відтворення (відновлення) і раціональна зміна екологічного балансу (рівноваги, квазістаціонарного стану) природних систем, що є основою збереження природно-ресурсного потенціалу розвитку суспільства.*

**30. Які виділяють основні напрямки і види діяльності в сфері природокористування?**

*1. ресурсовикористання, конструктивне відтворення, використання природних ресурсів, охорона середовища проживання і природних ресурсів, аудит і моніторинг;*

2. ресурсоспоживання, конструктивне планування, відтворення навколишнього природного середовища, охорона середовища проживання і природних ресурсів, керування і моніторинг;

3. ресурсоспоживання, конструктивне перетворення, відтворення природних ресурсів, охорона середовища існування і природних ресурсів, керування і моніторинг.

### **31. Що включає ресурсоспоживання?**

1. комплексні програми перетворення природного середовища, поліпшення окремих властивостей ресурсів середовища, захист від стихійних явищ, ліквідація наслідків господарської діяльності;

2. видобуток ресурсів, ресурсокористування, використання елементів середовища як «умістилища» відходів виробництва і споживання;

3. інвентаризація, облік і контроль, регулювання стану ресурсів і природного середовища, керування процесами природокористування.

4. видобуток корисних копалин, ресурсоспоживання, використання елементів середовища як «умістилища» відходів виробництва і споживання.

### **32. Що включає конструктивне перетворення?**

1. комплексні програми перетворення навколишнього середовища, поліпшення окремих природних ресурсів середовища, захист від стихійних катастроф, ліквідація наслідків техногенної діяльності;

2. видобуток ресурсів, ресурсокористування, використання елементів середовища як «умістилища» відходів виробництва і споживання;

3. запобігання негативних впливів виробництва і споживання, власне охорона і консервація ландшафтів, збереження генетичної розмаїтості біосфери.

4. комплексні програми перетворення природного середовища, поліпшення окремих властивостей ресурсів середовища, захист від стихійних явищ, ліквідація наслідків господарської діяльності.

### **33. Що включає відтворення природних ресурсів?**

1. безпосереднє відтворення земних ресурсів, створення чинників для відновлення відтворюваних ресурсів, поновлення;

2. відновлення відновлюваних природних ресурсів з метою запобігання їх зникненню;

3. безпосереднє відтворення природних ресурсів, створення умов для відновлення відтворюваних ресурсів, відновлення;

4. відновлення поновлюваних природних ресурсів з метою запобігання їх вичерпності.

### **34. О. М. Маринич (1984) виділяє такі види природокористування:..**

1. міжгалузеві – водокористування, землекористування, лісокористування, використання мінеральних ресурсів; комплексно-регіональні: міждержавне, державне, республіканське, окреме, а також природовикористання в окремих галузях – у технології, сільському виробництві, будівництві, рекультивації, охороні життя і т. д.;

2. міжгалузеві – водокористування, землекористування, лісокористування, використання ресурсів надр; комплексно-територіальні (регіональні): міжпланетарне, міждержавне, державне, республіканське, локальне, а також природокористування в окремих галузях – у промисловості, сільському господарстві, будівництві, меліорації, охороні здоров'я і т. д.;

3. галузеві – водокористування, землекористування, лісокористування, використання ресурсів надр; комплексно-територіальні (регіональні): планетарне, міждержавне, державне, республіканське, локальне, а також природокористування в окремих галузях – у промисловості, сільському господарстві, будівництві, меліорації, охороні здоров'я і т. д.

### **35. Які галузі природокористування виділяє Т. Г. Рунова (1985)?**

1. ресурсоспоживання, ресурсокористування, відтворення природних ресурсів, охорона природи, перетворення природи;

2. ресурсовидобуток, ресурсокористування, ландшафтокористування, дослідно-наукове і «відкладене» природокористування) і непрямого (ресурсоспоживання).

3. ресурсоспоживання, конструктивне перетворення, відтворення природних ресурсів, охорона середовища існування і природних ресурсів, керування і моніторинг.

### **36. До напрямків природокористування належать: ... .**

1. ресурсоспоживання, ресурсокористування, відтворення природних ресурсів, охорона природи, перетворення природи;

2. ресурсовидобування, ресурсокористування, ландшафтокористування, дослідно-наукове і «відкладене» природокористування і непрямого ресурсоспоживання;

3. ресурсоспоживання, конструктивне перетворення, відтворення природних ресурсів, охорона середовища існування і природних ресурсів, керування і моніторинг.

### **37. Встановлені такі види природокористування: ... .**

1. за рівнем організації товариства, за характером землекористування, за характером сировини;

2. за рівнем організації території, за характером природокористування, за характером господарства;

3. за рівнем організації господарства, за характером природокористування, за характером ресурсів.

**38. Поясніть, які на сьогодні виділяють дві головні тенденції у природокористуванні?**

**39. В чому полягає еколого-економічна сутність природокористування?**

*1. в балансі природних чи змінених людиною компонентів і природних процесів, що створюють середовище та забезпечують тривале (умовно нескінчене) існування даної екологічної системи;*

*2. в направленні зусиль суспільства на охорону, відновлення, примноження і раціональне використання ресурсів природи для задоволення потреб людини;*

*3. в оцінці антропогенних процесів (впливу людини на природне середовище), ґрунтується на зміні корисності (суспільної вартості) факторів природного середовища під дією суспільного виробництва (використання природи людиною).*

**40. Що таке екологічна сфера?**

*1. це баланс природних чи змінених людиною компонентів і природних процесів, що створюють середовище та забезпечують тривале (умовно нескінчене) існування даної екологічної системи;*

*2. це інтеграція економіки і природи, які представляють собою взаємопов'язане і взаємообумовлене функціонування суспільного виробництва і природничих процесів;*

*3. це не природне середовище, яке нас оточує, а природоохоронна праця, пов'язана з відтворенням навколишнього природного середовища.*

**41. Що таке еколого-економічна система?**

*1. це баланс природних чи змінених людиною компонентів і природних процесів, що створюють середовище та забезпечують тривале (умовно нескінчене) існування даної екологічної системи;*

*2. це інтеграція економіки і природи, які представляють собою взаємопов'язане і взаємообумовлене функціонування суспільного виробництва і природничих процесів;*

*3. це не природне середовище, яке нас оточує, а природоохоронна праця, пов'язана з відтворенням навколишнього природного середовища.*

**42. Що таке еколого-економічні відносини?**

*1. це відносини, які виникають між людьми в процесі землекористування для використання і збереження екологічних екосистем, добування природних речовин, їх переробки та економізації виробництва;*

*2. це такі відносини між людьми в процесі надрокористування, які, з одного боку, не порушують екологічну стійкість, з іншого, враховують екологічний підхід (екологічний ефект) до використання природи;*

3. це відносини, які виникають між людьми в процесі природокористування для відновлення і охорони екологічних систем, добування природної сировини, її переробки та екологізації виробництва;

4. це такі відносини між людьми в процесі природокористування, які, з одного боку, не порушують екологічну рівновагу, з іншого, враховують економічний підхід (економічний ефект) до використання природи.

#### **43. Що розуміють під екологічною рівновагою?**

1. баланс природних чи змінених людиною компонентів і природних процесів, що створюють середовище та забезпечують тривале (умовно нескінчене) існування даної екологічної системи;

2. це відносини, які виникають між людьми в процесі природокористування для відновлення і охорони екологічних систем, добування природної сировини, її переробки та екологізації виробництва;

3. баланс природних чи антропогенних компонентів і природних процесів, що створюють середовище та зберігають тривале (умовно задовільне) існування даної екологічної системи.

#### **44. На чому ґрунтується економічний підхід до оцінки антропогенних процесів?**

1. на зміні вартості (суспільної корисності) факторів природного середовища під дією техногенного виробництва (використання землі людиною);

2. на зміні корисності (суспільної вартості) факторів природного середовища під дією суспільного виробництва (використання природи людиною);

3. на зміні затрат (суспільної вартості) факторів антропогенного середовища під дією промислового виробництва (використання природи людиною).

#### **45. Поняття «раціональне природокористування» складається з таких основних елементів: ... .**

1. економічна стійкість використання, охорона; відновлення,

2. економічна ефективність використання, охорона; відтворення;

3. екологічна ефективність використання, охорона; відтворення.

#### **46. Якими загальними принципами характеризується раціональне природокористування?**

1. принципом ефективності; принципом взаємозалежності суспільства і людини; принципом екологізації виробничої діяльності; принципом збереження просторової цінності природничих систем; принципом народногосподарського підходу до організації землекористування;



2. *принципом оптимальності; принципом взаємозалежності суспільства і природи; принципом екологізації виробничої діяльності; принципом збереження просторової цілісності природничих систем; принципом народногосподарського підходу до організації природокористування;*

3. *принципом оптимальності; принципом взаємозалежності суспільства і держави; принципом економізації виробничої діяльності; принципом збереження локальної цілісності природничих систем; принципом народногосподарського підходу до організації природокористування.*

## **Лекція 2. Екологічна проблема в історії людства та пошук шляхів її вирішення.**

2.1. Екологічні проблеми та кризи в історії людства. Дія «геологічної сили».

2.2. Сталий розвиток, сучасна глобалістика та прогнози стану довкілля.

2.3. Оцінка можливостей переходу до сталого розвитку країн Світу.

*Література: [1; 2; 4-6; 8; 12; 13].*

### *Контрольні запитання та тести до лекції 2:*

#### **1. Які Ви знаєте два потужних стрибки найпростішого поділу історії взаємодії людства з природою?**

1. *Перший – з епохою еоліту (виникнення головних видів господарської діяльності, спрямованих на рекультивування і перетворення природи) – за різними оцінками від 2 тис. до 8 тис. років тому; Другий – з початком XX століття – науково-технічною революцією, або переходом до наукового регулювання впливу на природу;*

2. *Перший – з епохою неоліту (виникнення головних видів господарської діяльності, спрямованих на культивування і перетворення природи) – за різними оцінками від 8 тис. до 12 тис. років тому; Другий – з початком XIX століття – науково-технічною революцією, або переходом до наукового регулювання впливу на природу;*

3. *Перший – з епохою палеоліту (виникнення головних видів господарської діяльності, спрямованих на культивування і перетворення природи) – за різними оцінками від 4 тис. до 8 тис. років тому; Другий – з початком XIX століття – науково-технічною революцією, або переходом до наукового регулювання впливу на природу.*

#### **2. Яким є об'єкт праці першого етапу взаємодії людства з природою?**

1. *перетворена за допомогою власної енергії природна речовина, в результаті чого створюються знаряддя виробництва, які дозволяють людині частково подолати залежність від природи;*

2. *людина перетворює за допомогою знарядь виробництва енергію;*

3. *до сфери людської діяльності залучається інформація, перетворена за допомогою комп'ютерів та комунікаційних засобів;*

*4. знімаються всі обмеження у взаємодії з природою – необмежені можливості розвитку суспільства, що стримуються обмеженістю природних можливостей (ресурсів) біосфери, забезпечуються штучним регулюванням біосферної рівноваги і створенням екологічно безпечної техніки.*

### **3. Яким є об'єкт праці другого етапу взаємодії людства з природою?**

*1. перетворена за допомогою власної енергії природна речовина, в результаті чого створюються знаряддя виробництва, які дозволяють людині частково подолати залежність від природи;*

*2. людина перетворює за допомогою знарядь виробництва енергію;*

*3. до сфери людської діяльності залучається інформація, перетворена за допомогою комп'ютерів та комунікаційних засобів;*

*4. знімаються всі обмеження у взаємодії з природою – необмежені можливості розвитку суспільства, що стримуються обмеженістю природних можливостей (ресурсів) біосфери, забезпечуються штучним регулюванням біосферної рівноваги і створенням екологічно безпечної техніки.*

### **4. Суть третього етапу взаємодії людства з природою.**

*1. перетворена за допомогою власної енергії природна речовина, в результаті чого створюються знаряддя виробництва, які дозволяють людині частково подолати залежність від природи;*

*2. людина перетворює за допомогою знарядь виробництва енергію;*

*3. до сфери людської діяльності залучається інформація, перетворена за допомогою комп'ютерів та комунікаційних засобів;*

*4. знімаються всі обмеження у взаємодії з природою – необмежені можливості розвитку суспільства, що стримуються обмеженістю природних можливостей (ресурсів) біосфери, забезпечуються штучним регулюванням біосферної рівноваги і створенням екологічно безпечної техніки.*

### **5. Суть четвертого етапу взаємодії людства з природою.**

*1. перетворена за допомогою власної енергії природна речовина, в результаті чого створюються знаряддя виробництва, які дозволяють людині частково подолати залежність від природи;*

*2. людина перетворює за допомогою знарядь виробництва енергію;*

*3. до сфери людської діяльності залучається інформація, перетворена за допомогою комп'ютерів та комунікаційних засобів;*

*4. знімаються всі обмеження у взаємодії з природою – необмежені можливості розвитку суспільства, що стримуються обмеженістю природних можливостей (ресурсів) біосфери, забезпечуються штучним регулюванням біосферної рівноваги і створенням екологічно безпечної техніки.*

### **6. Якою є тривалість першого етапу взаємодії людства з природою?**

- 1. від виготовлення простих знарядь праці до появи електричної машини і електрогенератора – складає більше 80 % всієї історії людства;*
- 2. близько 250 років: за цей період технічні можливості людства збільшилися в сотні разів, що визначило значно сильнішу дію на природу;*
- 3. від виготовлення простих знарядь праці до появи парової машини і електрогенератора – складає більше 99 % всієї історії людства;*
- 4. близько 150 років: за цей період технічні можливості людства збільшилися в сотні разів, що визначило значно сильнішу дію на природу.*

#### **7. Якою є тривалість другого етапу взаємодії людства з природою?**

- 1. від виготовлення простих знарядь праці до появи електричної машини і електрогенератора – складає більше 80 % всієї історії людства;*
- 2. близько 250 років: за цей період технічні можливості людства збільшилися в сотні разів, що визначило значно сильнішу дію на природу;*
- 3. від виготовлення простих знарядь праці до появи парової машини і електрогенератора – складає більше 99 % всієї історії людства;*
- 4. близько 150 років: за цей період технічні можливості людства збільшилися в сотні разів, що визначило значно сильнішу дію на природу.*

#### **8. Третій етап взаємодії людства з природою збігся з ... .**

- 1. науково-технічним прогресом, зняв практично всі технічні і технологічні обмеження в господарській діяльності і ще більше загострив боротьбу між біологічним і соціальним індивідуумом людини;*
- 2. переходом до розумного управління біосферою, тобто коригуванні характеру природокористування й утриманні його в найбільш оптимальному режимі за допомогою регулювання потреб соціуму;*
- 3. науково-технічною революцією, зняв практично всі технічні і технологічні обмеження в господарській діяльності і ще більше загострив протиріччя між біологічним і соціальним еством людини;*
- 4. в переході до розумного управління біосферою, тобто коригуванні характеру природокористування й утриманні його в найбільш оптимальному режимі за допомогою регулювання потреб соціуму.*

#### **9. Зміст четвертого, майбутнього в історії людського суспільства етапу полягає в ... .**

- 1. науково-технічному прогресі, що зняв практично всі технічні і технологічні обмеження в господарській діяльності і ще більше загострив боротьбу між біологічним і соціальним індивідуумом людини;*
- 2. переході до розумного управління соціосферою, тобто коригуванні характеру природокористування й утриманні його в найбільш оптимальному режимі за допомогою регулювання потреб природи;*

3. науково-технічній революції, що повинно зняти практично всі технічні і технологічні обмеження в господарській діяльності і ще більше загострити протиріччя між біологічним і соціальним єством людини;

4. переході до розумного управління біосферою, тобто коригуванні характеру природокористування й утриманні його в найбільш оптимальному режимі за допомогою регулювання потреб соціуму.

#### **10. За М. Ф. Реймерсом (1990) в історії людства мали місце декілька екологічних криз: ... .**

1. перша в історії людства криза (збіднення ресурсів полювання і збиральництва), перша антропогенна екологічна криза (перевидобутку редуцентів), друга антропогенна екологічна криза (продуцентів), сучасна глобальна криза (консументів) із загрозою браку мінеральних ресурсів, майбутня термодинамічна (теплова) криза, криза надійності екологічних сфер;

2. перша в історії людства криза (збіднення ресурсів вилову і збиральництва), перша антропогенна екологічна криза (перевидобутку продуцентів), друга антропогенна екологічна криза (консументів), сучасна глобальна криза (редуцентів) із загрозою браку земельних ресурсів, сучасна термодинамічна (теплова) криза, криза надійності екологічних систем;

3. перша в історії людства криза (збіднення ресурсів промислу і збиральництва), перша антропогенна екологічна криза (перевидобутку консументів), друга антропогенна екологічна криза (продуцентів), сучасна глобальна криза (редуцентів) із загрозою браку мінеральних ресурсів, сучасна термодинамічна (теплова) криза, криза надійності екологічних систем.

#### **11. За М. Ф. Реймерсом (1990) в історії людства мали місце декілька екологічних революцій: ... .**

1. біотехнічна революція, перша сільськогосподарська революція – перехід до вирощувального господарства, друга сільськогосподарська революція (широке освоєння нерушених земель), промислова революція, науково-технічна революція, екологічна революція, революція екологічного планування;

2. біотехнічна революція, перша сільськогосподарська революція – перехід до відтворювального господарства, друга сільськогосподарська революція (широке освоєння перезволожених земель), промислово-технологічна революція, науково-технічна революція, енергетична революція, екологічна революція;

3. біотехнічна революція, перша сільськогосподарська революція – перехід до відтворювального господарства, друга сільськогосподарська революція (широке освоєння неполивних земель), промислова революція, науково-технічна революція, енергетична революція, революція екологічного планування.

**12. Що лежить в основі екологічних криз? Дайте пояснення.**

**13. Які два типи кругообігів Ви знаєте?**

- 1. геолого-морфологічний кругообіг (поза біосферою); біолого-екологічний кругообіг (за участю живих організмів);*
- 2. великий кругообіг (поза біосферою); малий кругообіг (за участю живих організмів);*
- 3. геологічний (або великий) кругообіг (поза біосферою); біологічний (або малий) кругообіг (за участю живих організмів).*

**14. Основними особливостями антропогенного кругообігу речовини є: ... .**

- 1. людство синтезує нові сполуки, що раніше не мали місця в природі, і тому в більшості випадків не піддаються природному руйнуванню за участю гетеротрофних організмів, що призводить до порушення кругообігу енергії в географічній оболонці і зміщення рівноваги;*
- 2. швидкість антропогенних процесів значно вище за швидкість природних процесів і має тенденцію до постійного прогресивного зростання;*
- 3. антропогенний кругообіг формується стихійно, неврегульовано, розімкнений в багатьох ланках і незбалансований;*
- 4. інтенсивність і спрямованість господарської й інженерної діяльності людини у верхній частині літосфери і на денній поверхні планети.*

**15. В чому виявляється гетерогенний геосферний технолітоморфологічний процес?**

- 1. трансформація природних форм рельєфу, що веде до зміни його енергії; створення антропогенних форм рельєфу, що не змінюють його енергію; будівництво інженерних споруд, що викликають напружений стан геологічних утворень і енергії рельєфу, взаємодії з антропогенним середовищем і т. д.;*
- 2. перетворення мінеральної речовини при технічній меліорації земель, створенні штучних фундаментів і т. д.; синтез усіх матеріалів, що складають або покривають морфо-території; виробництво різних механічних утворень – специфічних рухливо нерухомих морфооб'єктів;*
- 3. трансформація природних форм рельєфу, що веде до зміни його енергії; створення штучних форм рельєфу, що також змінюють його енергію; будівництво інженерних споруд, що викликають напружений стан інженерно-геологічних масивів і енергії рельєфу, взаємодії з природним середовищем і т. д.;*
- 4. перетворення мінеральної речовини при технічній меліорації ґрунтів, створенні штучних фундаментів і т. д.; синтез нових матеріалів, що складають або покривають морфо-об'єкти; виробництво різних механічних пристроїв – специфічних рухливо нерухомих морфооб'єктів.*

**16. Початок усвідомлення людством своєї геологічної сили.**

**17. Які тенденції формують майбутнє цивілізації за даними WWI (Інституту спостереження за станом Світу)?**

*1. зростання чисельності населення, зменшення температури, падіння рівня підземних вод, скорочення родючості на душу населення, занепад рибальства, зменшення площ лісів, втрата рослинних і тваринних порід;*

*2. зростання чисельності населення, підвищення температури повітря, падіння рівня підземних вод, скорочення посівних площ на душу населення, занепад мисливства, зменшення площ лісів, втрата рослинних і тваринних видів;*

*3. зростання чисельності населення, підвищення температури, падіння рівня ґрунтових вод, скорочення посівних площ на душу населення, занепад рибальства, зменшення площ лісів, втрата рослинних і тваринних видів.*

**18. Суть першої тенденції, яка формує майбутнє цивілізації.**

**19. Суть другої і третьої тенденції, які формують майбутнє цивілізації.**

**20. Суть четвертої і п'ятої тенденції, які формують майбутнє цивілізації.**

**21. Суть шостої і сьомої тенденції, які формують майбутнє цивілізації.**

**22. Що таке «поріг»?**

*1. термін, який широко вживається в екології стосовно раціональної продуктивності природних систем і означає границю, яку, якщо її переступити, може принести швидкі й часто передбачувані зміни;*

*2. термін, який широко вживається в екології стосовно збалансованої продуктивності природних систем і означає стан, який, якщо переступити, може принести швидкі й часто непередбачувані зміни;*

*3. термін, який широко вживається в екології стосовно сталої продуктивності природних систем і означає межу, яка, якщо її переступити, може принести швидкі й часто непередбачувані зміни.*

**23. Що означає збереження стабільності клімату?**

**24. Що є ключем до стабілізації світового населення?**

**25. Що таке Римський клуб?**

**26. Яких трьох засадничих принципів дотримується Римський клуб у своїй діяльності?**

*1. глобальний підхід, міждисциплінарний («схолістичний») погляд, розгляд довгострокових принципів;*

*2. глобальний підхід, міждисциплінарний («холістичний») порив, розгляд довгострокових наслідків;*

3. глобальний погляд, міждисциплінарний («холістичний») підхід, розгляд довгострокових наслідків.

**25. Розкрийте суть програми діяльності Римського клубу «Людські якості».**

**26. Програма А. Печчеї націлює людство на реалізацію яких 6-ти провідних цілей?**

1. «зовнішні принципи», «внутрішні принципи», «культурна спадщина», «світове управління», «людський принцип», «виробнича система»;

2. «зовнішні границі», «внутрішні границі», «культура спадщина», «світове товариство», «людське житло», «виробнича система»;

3. «зовнішні межі», «внутрішні межі», «культурна спадщина», «світове співтовариство», «людське житло», «виробнича система».

**27. Суть цілі «зовнішні межі».**

1. вона орієнтує на бережливе ставлення до природи, її ресурсів, життєвого потенціалу;

2. вона звертає увагу на важливість врахування такого важливого фактору, як внутрішні можливості людини;

3. вона формує соціальну установку на перетворення загальнокультурних надбань на визначальний орієнтир прогресу і самовизначення людства;

4. вона має спрацювати для об'єднання міжнародних зусиль для вирішення глобальних проблем сучасності.

**28. Суть цілі «внутрішні межі».**

1. вона орієнтує на бережливе ставлення до природи, її ресурсів, життєвого потенціалу;

2. вона звертає увагу на важливість врахування такого важливого фактору, як внутрішні можливості людини;

3. вона формує соціальну установку на перетворення загальнокультурних надбань на визначальний орієнтир прогресу і самовизначення людства;

4. вона має спрацювати для об'єднання міжнародних зусиль для вирішення глобальних проблем сучасності.

**29. Суть цілі «культурна спадщина».**

1. вона орієнтує на бережливе ставлення до природи, її ресурсів, життєвого потенціалу;

2. вона звертає увагу на важливість врахування такого важливого фактору, як внутрішні можливості людини;

3. вона формує соціальну установку на перетворення загальнокультурних надбань на визначальний орієнтир прогресу і самовизначення людства;

4. вона має спрацювати для об'єднання міжнародних зусиль для вирішення глобальних проблем сучасності.

### **30. Суть цілі «світове товариство».**

1. вона має спрацювати для об'єднання міжнародних зусиль для вирішення глобальних проблем сучасності;

2. орієнтує на створення оптимальної, розумної, єдиної в масштабах цивілізації економічної і фінансової систем, єдиної системи ресурсозабезпечення і зберігання, розміщення виробництва;

3. оптимальне розселення людей на планеті, який би передбачав заходи національного і регіонального масштабу;

4. вона звертає увагу на важливість врахування такого важливого фактору, як внутрішні можливості людини.

### **31. Суть цілі «людське житло».**

1. вона має спрацювати для об'єднання міжнародних зусиль для вирішення глобальних проблем сучасності;

2. орієнтує на створення оптимальної, розумної, єдиної в масштабах цивілізації економічної і фінансової систем, єдиної системи ресурсозабезпечення і зберігання, розміщення виробництва;

3. оптимальне розселення людей на планеті, який би передбачав заходи національного і регіонального масштабу;

4. вона звертає увагу на важливість врахування такого важливого фактору, як внутрішні можливості людини.

### **32. Суть цілі «виробнича система».**

1. вона має спрацювати для об'єднання міжнародних зусиль для вирішення глобальних проблем сучасності;

2. орієнтує на створення оптимальної, розумної, єдиної в масштабах цивілізації економічної і фінансової систем, єдиної системи ресурсозабезпечення і зберігання, розміщення виробництва;

3. оптимальне розселення людей на планеті, який би передбачав заходи національного і регіонального масштабу;

4. вона звертає увагу на важливість врахування такого важливого фактору, як внутрішні можливості людини.

### **33. Суть «Межі зростання» як основи концепції сталого розвитку.**

**34. У відповідності з програмою діяльності Римського клубу було поставлено 2 цілі: ... .**

1. по-перше, сприяти поступовому і глибшому пізнанню труднощів розвитку соціуму; по-друге, використати всі наявні знання для збільшенню формування нових правовідносин, політичних орієнтацій, що сприяли б покращенню середовища;



2. по-перше, сприяти швидшому і поступовому пізнанню труднощів розвитку середовища; по-друге, використати всі наявні знання для стимуляції формування нових зносин, політичних формувань, що сприяли б покращенню екологічній ситуації;

3. по-перше, сприяти швидшому і глибшому пізнанню труднощів розвитку людства; по-друге, використати всі наявні знання для стимуляції формування нових відносин, політичних орієнтацій, що сприяли б покращенню ситуації.

### **35. Наукова класифікація глобальних проблем.**

1. унікальні проблеми політичного і соціально-екологічного характеру; проблеми переважно природно-антропогенного характеру; проблеми переважно техногенного характеру; проблеми екологічного характеру;

2. проблеми інноваційного характеру; проблеми технологічного характеру; проблеми науково-інтелектуального характеру; проблеми поєднаного характеру;

3. універсальні проблеми політичного і соціально-економічного характеру; проблеми переважно природно-економічного характеру; проблеми переважно соціального характеру; проблеми екологічного характеру;

4. проблеми інформаційного характеру; проблеми технологічного характеру; проблеми науково-інтелектуального характеру; проблеми змішаного характеру.

### **36. Суть глобальної проблеми сталого розвитку світу.**

**37. Суть проблеми підвищення рівня суспільної організованості і керованості.**

### **38. Суть проблем соціального характеру.**

### **39. Сучасні школи глобалістики.**

1. школа універсального революціонізму, школа мітозу геосфер, школа контрольованого глобального розвитку, школа світ-системного аналізу;

2. школа глобальної економіки, школа міостаду біосфер, школа контрольованого глобального простору, школа світ-системного аналізу;

3. школа універсального еволюціонізму, школа мітозу біосфер, школа контрольованого глобального розвитку, школа світ-системного аналізу;

4. школа глобальної екології, школа мітозу біосфер, школа контрольованого глобального розвитку, школа світ-системного аналізу.

### **40. Яким є кредо сучасної глобалістики?**

1. світ і світове людство є єдиним глобальним організмом; глобалізація світу – це об'єктивне історичне явище і процес, на який можна впливати і керувати об'єднаними, солідарними зусиллями людства; глобалізація несе в собі нові небачені можливості для розвитку людства і нові небачені загрози його існуванню;

2. людство повинно солідаризуватись і об'єднатись перед явищем глобальних загроз і для вирішення глобальних проблем; глобальну кризу людства можна перебороти; глобальну катастрофу людства ще можна відвернути;

3. глобальні проблеми – це не лише невирішені завдання, а й велика загроза всьому людству; глобальні інтереси треба ставити вище національних; глобальна інтеграція – це закономірність розвитку людства;

4. правильні відповіді 1, 2;

5. правильні відповіді 1, 2, 3.

#### **41. Що ж залишилось від біосфери?**

#### **42. Скільки непорушених екосистем залишилося?**

1. всього 61,9 % земного суходолу, або 87 млн км<sup>2</sup>;

2. всього 47 млн км<sup>2</sup>, або 57 % від всієї біологічно продуктивної частини суходолу;

3. всього 51,9 % земного суходолу, або 77 млн км<sup>2</sup>;

4. всього 57 млн км<sup>2</sup>, або 37 % від всієї біологічно продуктивної частини суходолу.

#### **43. Виділіть найбільші центри стабілізації в Північній півкулі.**

1. Північний Азійський центр (11 млн км<sup>2</sup>) і Північноканадський (9 млн км<sup>2</sup>);

2. Північ Скандинавії, Фінляндія і Європейської частини Росії, а також велика частина Сибіру і Далекого Сходу і їх південні райони та північна частина Канади і Аляски;

3. Північний Євразійський центр (11 млн км<sup>2</sup>) і Північноамериканський (9 млн км<sup>2</sup>);

4. Північ Скандинавії і Європейської частини Росії, а також велика частина Сибіру і Далекого Сходу окрім їх південних районів та північна частина Канади і Аляски.

#### **44. Виділіть найбільші центри стабілізації в Південній півкулі.**

1. Південноамериканський, що включає Амазонію з прилеглими до неї гірськими територіями – 10 млн км<sup>2</sup> і Конголезький – 4 млн км<sup>2</sup>, половина якого зайнята басейном річки;

2. Південноамериканський, що включає Амазонію з прилеглими до неї гірськими територіями та Патагонію – 10 млн км<sup>2</sup> і Конголезький – 4 млн км<sup>2</sup>, половина якого зайнята басейном річки;

3. Південноамериканський, що включає Амазонію з прилеглими до неї гірськими територіями – 10 млн км<sup>2</sup> і Австралійський – 4 млн км<sup>2</sup>, половина якого зайнята Центральною пустелею.

#### **45. Внесок окремих країн у відродження біосфери.**

#### **46. Категорії поділу країн світу за своїми соціоприродними параметрами.**

*1. країни з хорошими стартовими умовами переходу до сталого розвитку (площа непорушених екосистем перевищує 70 % їх територій) – 3 країн, або 1,5 % від всіх держав світу; країни з низькими стартово-екологічними умовами (менше 10 % площі) – 51 країна, або 32 % від всіх державних утворень; країни з проміжними стартовими умовами (від 10 % до 59 % природних територій, що збереглися) – 47 країн, або 12,5 % від загального числа;*

*1. країни з хорошими стартовими умовами переходу до сталого розвитку (площа непорушених екосистем перевищує 50 % їх територій) – 18 країн, або 15,5 % від всіх держав світу; країни з низькими стартово-екологічними умовами (менше 10 % площі підлягаючих зберіганню екосистем) – 11 країна, або 22 % від всіх державних утворень; країни з проміжними стартовими умовами (від 10 % до 59 % природних територій, що збереглися) – 147 країн, або 32,5 % від загального числа;*

*3. країни з хорошими стартовими умовами переходу до сталого розвитку (площа непорушених екосистем перевищує 60 % їх територій) – 8 країн, або 5,5 % від всіх держав світу; країни з низькими стартово-екологічними умовами (менше 10 % площі) – 91 країна, або 62 % від всіх державних утворень; країни з проміжними стартовими умовами (від 10 % до 59 % природних територій, що збереглися) – 47 країн, або 32,5 % від загального числа.*

#### **47. Більшість країн із низьким стартово-екологічним рівнем зосереджена в трьох глобальних центрах дестабілізації навколишнього середовища: ... .**

*1. Європейському, Північноамериканському, Південно-Західно-Африканському;*

*2. Євроазіатському, Південноамериканському, Південно-Східно-Африканському;*

*3. Європейському, Північноафриканському, Південно-Східно-Азійському;*

*4. Європейському, Північноамериканському, Південно-Східно-Азійському.*

#### **48. Чи варто сподіватись на сталий розвиток?**

#### **49. Які проблеми гальмують сталий розвиток?**

### **Лекція 3. Умови і ресурси збалансованого природокористування.**

3.1. Принципи та критерії ефективності збалансованого природокористування.

3.2. Класифікація та оцінка природних ресурсів.

3.3. Природні ресурси України та Світу.

3.4. Природні ресурси та збалансоване природокористування.

### 3.5. Особливості ресурсоспоживання у різних галузях господарства.

*Література: [2; 5; 6; 8; 9; 12-14].*

#### *Контрольні запитання та тести до лекції 3:*

#### **1. У найбільш загальному розумінні під збалансованістю природокористування мають на увазі ... .**

*1. такі темпи споживання земельних ресурсів, які збалансовані можливістю Землі відновлювати не тільки кількість навколишнього середовища, але і поновлювані складові речовини;*

*2. такі темпи використання природних ресурсів, які збалансовані можливістю природи встановлювати не тільки якість навколишнього середовища, але і поновлювані кількість ресурсів;*

*3. такі темпи споживання природних ресурсів, які збалансовані можливістю природи відновлювати не тільки якість навколишнього середовища, але і поновлювані складові ресурсів.*

#### **2. До принципів збалансованого природокористування відносять: ...**

*1. принцип початкового рівня споживання природних ресурсів, принцип відповідності антропогенного навантаження природно-ресурсному стану регіону, принцип збереження просторової оптимальності природних систем у процесі їх господарського використання;*

*2. принцип збереження природно обумовленого кругообігу енергії у процесі антропогенної діяльності, принцип погодження абіотичного і біотичного ритмів, принцип пріоритетності екологічної оптимальності на довгострокову перспективу під час визначення економічної ефективності поточного природокористування;*

*3. принцип нульового рівня споживання природних ресурсів, принцип відповідності антропогенного навантаження природно-ресурсному потенціалу регіону, принцип збереження просторової цілісності природних систем у процесі їх господарського використання;*

*4. принцип збереження природно обумовленого кругообігу речовин у процесі антропогенної діяльності, принцип погодження виробничого і природного ритмів, принцип пріоритетності екологічної оптимальності на довгострокову перспективу під час визначення економічної ефективності поточного природокористування.*

#### **3. Суть принципу нульового рівня споживання природних ресурсів.**

*1. береться обсяг використаних природних ресурсів, взятих підприємством за попередній рік, а наступного року – зменшення цього рівня споживання обмежується в державному масштабі чітко визначеним коефіцієнтом;*

*2. береться обсяг первинних природних ресурсів, застосованих підприємством за початковий рік, а наступного року – перевищення цього*

рівня споживання обмежується в державному масштабі чітко визначеним штрафом;

3. береться обсяг первинних природних ресурсів, використаних підприємством за попередній рік, а наступного року – перевищення цього рівня споживання обмежується в державному масштабі чітко визначеним коефіцієнтом.

#### **4. Суть принципу відповідності антропогенного навантаження природно-ресурсному потенціалу регіону.**

1. полягає не тільки в тому, що технологічні процеси конкретних виробництв мають обмежуватися циклічністю, а й що циклічні процеси повинні являти собою послідовну низку стадій виробництва, пов'язаних між собою чи комплексністю переробки сировини, чи постадійним її використанням;

2. впливає з найважливіших закономірностей взаємопов'язаності змін компонентів природи під впливом антропогенної діяльності;

3. дозволяє уникнути порушень природної рівноваги завдяки чітко визначеному збалансованому циклу використання і відновлення.

#### **5. Суть принципу збереження просторової цілісності природних систем у процесі їх господарського використання.**

1. полягає не тільки в тому, що технологічні процеси конкретних виробництв мають обмежуватися циклічністю, а й що циклічні процеси повинні являти собою послідовну низку стадій виробництва, пов'язаних між собою чи комплексністю переробки сировини, чи постадійним її використанням;

2. впливає з найважливіших закономірностей взаємопов'язаності змін компонентів природи під впливом антропогенної діяльності;

3. дозволяє уникнути порушень природної рівноваги завдяки чітко визначеному збалансованому циклу використання і відновлення.

#### **6. Суть принципу збереження природно обумовленого кругообігу речовин у процесі антропогенної діяльності.**

1. полягає не тільки в тому, що технологічні процеси конкретних виробництв мають обмежуватися циклічністю, а й що циклічні процеси повинні являти собою послідовну низку стадій виробництва, пов'язаних між собою чи комплексністю переробки сировини, чи постадійним її використанням;

2. впливає з найважливіших закономірностей взаємопов'язаності змін компонентів природи під впливом антропогенної діяльності;

3. дозволяє уникнути порушень природної рівноваги завдяки чітко визначеному збалансованому циклу використання і відновлення.

## **7. Суть принципів погодження виробничого і природного ритмів.**

*1. впливає з того, що будь-яка екосистема і кожний її компонент підпорядковується своєму часовому ритму;*

*2. полягає не тільки в тому, що технологічні процеси конкретних виробництв мають обмежуватися циклічністю, а й що циклічні процеси повинні являти собою послідовну низку стадій виробництва, пов'язаних між собою чи комплексністю переробки сировини, чи постадійним її використанням;*

*3. впливає з найважливіших закономірностей взаємопов'язаності змін компонентів природи під впливом антропогенної діяльності.*

## **8. Яким вимогам повинні відповідати принципи збалансованого природокористування, щоб забезпечити відповідний рівень екологічної безпеки?**

*1. визнання екологічної безпеки: як пріоритетної складової національної безпеки та стратегії гармонізації життєдіяльності і збалансованого розвитку; як пріоритетної складової національної екологічної політики, екологічних політик корпорацій, підприємств, регіонів, місцевих органів влади;*

*2. безпечність будь-якої системи управління, що виконує функції управління екологічною безпекою відповідно до впливів на навколишнє середовище, здоров'я населення і яка має бути організаційно визначеною; системне законодавче, нормативно-правове, організаційне, наукове, кадрове та інформаційне забезпечення діяльності, що спрямована на посилення екологічної безпеки;*

*3. забезпечення програмно-цільового екологічно безпечного управління використанням біотехнологій; створення загальнодержавної інформаційної бази управління екологічною безпекою та оцінки ризиків виникнення екологічно небезпечних ситуацій;*

*4. правильна відповідь 1, 3;*

*5. правильна відповідь 1-3.*

## **9. Виділіть три аспекти природокористування.**

*1. видобуток і переробку природних ресурсів, їх експлуатацію чи використання; використання та охорону природних ресурсів середовища проживання; збереження, відтворення (відновлення) економічної рівноваги природних систем, що служить основою збереження природо-ресурсного потенціалу природи;*

*2. видобуток і винесення природних ресурсів, їх відновлення чи відтворення; використання та охорону природних станів середовища проживання; збереження, відтворення (відновлення) екологічної рівноваги природних систем, що служить основою збереження природо-ресурсного потенціалу суспільства;*

*3. видобуток і переробку природних ресурсів, їх відновлення чи відтворення; використання та охорону природних умов середовища*

*проживання; збереження, відтворення (відновлення) екологічної рівноваги природних систем, що служить основою збереження природо-ресурсного потенціалу суспільства.*

**10. Що являє собою механізм господарювання в царині природокористування?**

*1. являє собою систему заходів з управління, прогнозування та екологічного стимулювання, спрямованого на раціональне природокористування;*

*2. являє собою систему заходів з відтворення, планування та екологічного стимулювання, спрямованого на раціональне природокористування;*

*3. являє собою систему заходів з управління, планування та економічного стимулювання, спрямованого на раціональне природокористування.*

**11. Що розуміють під системою економічних оцінок природних ресурсів?**

*1. систему децентралізовано встановлених аспектів максимально допустимих збитків на збереження даного природного блага і нормативів мінімально допустимої ефективності експлуатації природних ресурсів;*

*2. систему децентралізовано встановлених нормативів максимально допустимих збитків на збереження даного суспільного блага і нормативів мінімально допустимої ефективності експлуатації природних ресурсів;*

*3. систему централізовано встановлених нормативів максимально допустимих затрат на збереження даного природного блага і нормативів мінімально допустимої ефективності експлуатації природних ресурсів.*

**12. Що являє собою економічна оцінка природних ресурсів?**

*1. систему локально встановлених нормативів максимально допустимих затрат на збереження даного природного середовища і нормативів мінімально допустимої ефективності експлуатації природних благ;*

*2. систему централізовано встановлених нормативів максимально допустимих затрат на збереження даного природного блага і нормативів мінімально допустимої ефективності експлуатації природних ресурсів;*

*3. систему централізовано встановлених категорій максимально допустимих затрат на збереження даного природного середовища і нормативів мінімально допустимої ефективності експлуатації природних благ.*

**13. Вартісна оцінка природних ресурсів необхідна для ... .**

*1. економічного обґрунтування вкладень у використання, охорону і збалансованість використання природних багатств і вибору найвигідніших із господарських позицій засобів їх поглинання;*

*2. екологічного обґрунтування вкладень у використання, охорону і раціоналізацію відновлення природних багатств і вибору найвигідніших із народногосподарських позицій засобів їх утилізації;*

*3. економічного обґрунтування вкладень у відтворення, охорону і раціоналізацію використання природних багатств і вибору найвигідніших із народногосподарських позицій засобів їх утилізації.*

#### **14. Виділіть основні етапи стратегії природокористування в Україні.**

*1. Перший етап – початок 20-х – середина 40-х років ХХ століття; другий етап стратегії природокористування розпочався на зламі 50 – 80-х років і тривав до початку 80-х ХХ століття; третій етап – початок 90-х років ХХ століття;*

*2. Перший етап – початок 30-х – середина 40-х років ХХ століття; другий етап стратегії природокористування розпочався на зламі 50 – 60-х років і тривав до початку 80-х ХХ століття; третій етап – початок 70-х років ХХ століття;*

*3. Перший етап – початок 20-х – середина 50-х років ХХ століття; другий етап стратегії природокористування розпочався на зламі 60 – 70-х років і тривав до початку 80-х ХХ століття; третій етап – початок 80-х років ХХ століття.*

#### **15. Перший етап стратегії природокористування в Україні полягає..**

*1. в безкоштовності природних ресурсів, які стихійно розробляли;*

*2. резерви сільськогосподарських угідь, придатні до експлуатації, було вичерпано;*

*3. з необхідністю економічної оцінки природних ресурсів на основі певних вартісних критеріїв, уявлення про які пройшло відносно тривалу еволюцію.*

#### **16. Другий етап стратегії природокористування в Україні полягає ...**

*1. в безкоштовності природних ресурсів, які стихійно розробляли;*

*2. резерви сільськогосподарських угідь, придатні до експлуатації, було вичерпано;*

*3. з необхідністю економічної оцінки природних ресурсів на основі певних вартісних критеріїв, уявлення про які пройшло відносно тривалу еволюцію.*

#### **17. Третій етап стратегії природокористування в Україні полягає ...**

*1. в безкоштовності природних ресурсів, які стихійно розробляли;*

*2. резерви сільськогосподарських угідь, придатні до експлуатації, було вичерпано;*

*3. з необхідністю економічної оцінки природних ресурсів на основі певних вартісних критеріїв, уявлення про які пройшло відносно тривалу еволюцію.*

#### **18. Зміст категорії «природні ресурси».**

#### **19. Підходи до класифікації природних ресурсів.**



## **20. Що таке екологічні потреби?**

*1. нестійкі вимоги відповідності зовнішніх умов біологічним нормам існування організму, що характеризують його незалежність від безперервного процесу обміну речовини з навколишнім середовищем в тому кількісному складі, що сформувався за період еволюції людини як фізичного виду;*

*2. стійкі вимоги відповідності внутрішніх умов біологічним нормам існування організму, що характеризують його залежність від безперервного процесу обміну речовини з навколишнім середовищем в тому кількісному складі, що сформувався за період еволюції людини як біологічного виду;*

*3. стійкі вимоги відповідності зовнішніх умов біологічним нормам існування організму, що характеризують його залежність від безперервного процесу обміну речовини з навколишнім середовищем в тому якісному складі, що сформувався за період еволюції людини як біологічного виду.*

## **21. Об'єкт екологічних потреб.**

*1. блага природного середовища, які не розривають стосунки з природою і поглинають з природи безпосереднім споживанням людиною;*

*2. ресурси навколишнього середовища, які розривають зв'язки з природою і вилучаються з природи безпосереднім споживанням людиною;*

*3. блага навколишнього середовища, які не розривають зв'язків з природою і вилучаються з природи безпосереднім споживанням людиною.*

## **22. Що таке економічні потреби?**

*1. частина потреб, задоволення яких не пов'язане з функціонуванням суспільного виробництва, зокрема соціальної і техногенної сфери;*

*2. частина ресурсів, задоволення яких не пов'язане з функціонуванням природного виробництва, зокрема виробничої і антропогенної сфери;*

*3. частина потреб, задоволення яких пов'язане з функціонуванням суспільного виробництва, зокрема виробничої і невиробничої сфери.*

## **23. Як розглядається категорія «економічна потреба»?**

*1. як еколого-економічна категорія; як специфічна суспільна категорія, що відображає взаємовідносини людей; як категорія, що об'єктивно залежить від матеріальних і побутових умов;*

*2. як соціально-економічна категорія; як специфічна історична категорія, що відображає взаємодію людей; як категорія, що об'єктивно залежить від матеріальних і побутових умов;*

*3. як соціально-економічна категорія; як специфічна історична категорія, що відображає взаємовідносини людей; як категорія, що об'єктивно залежить від матеріальних і соціальних умов.*

## **24. Що належить до конкретних економічних потреб?**

1. забезпечення їжею згідно з біологічними, етнічними та престижними нормами; забезпечення одягом відповідно до анатомо-фізіологічних, побутових, виробничих і рекреаційних суспільних норм, етнологічних, етнічних, соціальних і трудових потреб та еталонних норм; наявність постійного або тимчасового житла згідно з діючими в суспільстві нормативами;

2. забезпеченість предметами побуту, меблями, особистим транспортом, кімнатними тваринами та рослинами і т. ін. згідно з медико-біологічними і суспільними нормами для даної групи населення; забезпеченість засобами праці згідно з нормами виробничо-технологічного укладу; утилізація відходів виробництва й побуту як передумова забезпечення якості природного середовища;

3. сфера послуг для комфортного стану людини; рекреація та охорона здоров'я (у широкому значенні); забезпеченість засобами інформації відповідно до соціальних і трудових потреб колективу й окремої людини;

4. правильні відповіді 1, 3;

5. правильні відповіді 1-3.

## **25. Які існують екологічні та економічні потреби?**

### **26. Розкрийте суть груп економічних оцінок природних ресурсів.**

1. перша характеризує економічні наслідки використання природних ресурсів, друга – економічні результати дії на навколишнє природне середовище (переважно це економічні відносини від забруднення чи порушення природного середовища);

2. перша характеризує економічний потенціал використання природних ресурсів, друга – екологічні наслідки дії на навколишнє природне середовище (переважно це економічні відносини від забруднення чи порушення природного середовища);

3. перша характеризує економічні результати використання природних ресурсів, друга – економічні наслідки дії на навколишнє природне середовище (переважно це економічні втрати від забруднення чи порушення природного середовища).

### **27. За своєю економічною сутністю природні ресурси – це ... .**

1. споживчі продуктивності, придатність і корисність, техніко-екологічні властивості, масштаби та способи використання яких визначаються екологічними потребами;

2. споживчі вартості, придатність і ресурсоемкості, техніко-економічні властивості, масштаби та способи використання яких визначаються суспільними потребами;

3. споживчі вартості, придатність і корисність, техніко-економічні властивості, масштаби та способи використання яких визначаються суспільними потребами.

## **28. На що вказує категорія «природні ресурси»?**

*1. безпосередній зв'язок природи з суспільною діяльністю людини, що нерідко призводить до поганих суспільних відносин, завдаючи природі безперервної шкоди;*

*2. особливий зв'язок природи з господарською діяльністю людини, що безпосередньо призводить до негативних суспільних явищ, завдаючи природі великої шкоди;*

*3. безпосередній зв'язок природи з господарською діяльністю людини, що нерідко призводить до негативних суспільних явищ, завдаючи природі великої шкоди.*

## **29. Що відносять до відновлювальних і невідновлювальних ресурсів?**

### **30. Що є ресурсами виробничої і невиробничої сфери?**

### **31. Як поділяють природні ресурси за ознакою належності до природних систем?**

*1. космічні (проміння, метеорити), планетарні (геліоенергія, гравітаційна енергія), ресурси Землі (атмосфера, гідросфера, літосфера та її елементи);*

*2. елементи природних систем (мінерали, ґрунти, види рослин і тварин тощо) та результати їх функціонування (поліпшення родючості ґрунтів, приріст біологічної маси, зростання поголів'я та маси тварин тощо);*

*3. довготривалий кругообіг (космічний, геологічний) і в короткотривалий (біологічний кругообіг води);*

*4. приблизно рівномірно розподілені (атмосфера, біосфера) та зосереджені (гідросфера, літосфера та їх елементи);*

*5. природні ресурси, що переміщуються природно (повітряні маси, вода, тварини), та такі, що не переміщуються (рослинні);*

*6. мінеральні, кліматичні, водні, земельні, лісові, рекреаційні тощо.*

### **32. Як поділяють природні ресурси за відношенням до природних систем?**

*1. космічні (проміння, метеорити), планетарні (геліоенергія, гравітаційна енергія), ресурси Землі (атмосфера, гідросфера, літосфера та її елементи);*

*2. елементи природних систем (мінерали, ґрунти, види рослин і тварин тощо) та результати їх функціонування (поліпшення родючості ґрунтів, приріст біологічної маси, зростання поголів'я та маси тварин тощо);*

*3. довготривалий кругообіг (космічний, геологічний) і в короткотривалий (біологічний кругообіг води);*

*4. приблизно рівномірно розподілені (атмосфера, біосфера) та зосереджені (гідросфера, літосфера та їх елементи);*

5. природні ресурси, що переміщуються природно (повітряні маси, вода, тварини), та такі, що не переміщуються (рослинні);

6. мінеральні, кліматичні, водні, земельні, лісові, рекреаційні тощо.

### **33. Як поділяють природні ресурси за видом і тривалістю кругообігу?**

1. космічні (проміння, метеорити), планетарні (геліоенергія, гравітаційна енергія), ресурси Землі (атмосфера, гідросфера, літосфера та її елементи);

2. елементи природних систем (мінерали, ґрунти, види рослин і тварин тощо) та результати їх функціонування (поліпшення родючості ґрунтів, приріст біологічної маси, зростання поголів'я та маси тварин тощо);

3. довготривалий кругообіг (космічний, геологічний) і в короткотривалий (біологічний кругообіг води);

4. приблизно рівномірно розподілені (атмосфера, біосфера) та зосереджені (гідросфера, літосфера та їх елементи);

5. природні ресурси, що переміщуються природно (повітряні маси, вода, тварини), та такі, що не переміщуються (рослинні);

6. мінеральні, кліматичні, водні, земельні, лісові, рекреаційні тощо.

### **34. Як поділяють природні ресурси за характером розміщення на поверхні Землі?**

1. космічні (проміння, метеорити), планетарні (геліоенергія, гравітаційна енергія), ресурси Землі (атмосфера, гідросфера, літосфера та її елементи);

2. елементи природних систем (мінерали, ґрунти, види рослин і тварин тощо) та результати їх функціонування (поліпшення родючості ґрунтів, приріст біологічної маси, зростання поголів'я та маси тварин тощо);

3. довготривалий кругообіг (космічний, геологічний) і в короткотривалий (біологічний кругообіг води);

4. приблизно рівномірно розподілені (атмосфера, біосфера) та зосереджені (гідросфера, літосфера та їх елементи);

5. природні ресурси, що переміщуються природно (повітряні маси, вода, тварини), та такі, що не переміщуються (рослинні);

6. мінеральні, кліматичні, водні, земельні, лісові, рекреаційні тощо.

### **35. Як поділяють природні ресурси за можливістю переміщення територією та видами?**

1. космічні (проміння, метеорити), планетарні (геліоенергія, гравітаційна енергія), ресурси Землі (атмосфера, гідросфера, літосфера та її елементи);

2. елементи природних систем (мінерали, ґрунти, види рослин і тварин тощо) та результати їх функціонування (поліпшення родючості ґрунтів, приріст біологічної маси, зростання поголів'я та маси тварин тощо);

3. довготривалий кругообіг (космічний, геологічний) і в короткотривалий (біологічний кругообіг води);

4. приблизно рівномірно розподілені (атмосфера, біосфера) та зосереджені (гідросфера, літосфера та їх елементи);

5. природні ресурси, що переміщуються природно (повітряні маси, вода, тварини), та такі, що не переміщуються (рослинні);

6. мінеральні, кліматичні, водні, земельні, лісові, рекреаційні тощо.

### **36. Як поділяють природні ресурси за видами?**

1. космічні (проміння, метеорити), планетарні (геліоенергія, гравітаційна енергія), ресурси Землі (атмосфера, гідросфера, літосфера та її елементи);

2. елементи природних систем (мінерали, ґрунти, види рослин і тварин тощо) та результати їх функціонування (поліпшення родючості ґрунтів, приріст біологічної маси, зростання поголів'я та маси тварин тощо);

3. довготривалий кругообіг (космічний, геологічний) і в короткотривалий (біологічний кругообіг води);

4. приблизно рівномірно розподілені (атмосфера, біосфера) та зосереджені (гідросфера, літосфера та їх елементи);

5. природні ресурси, що переміщуються природно (повітряні маси, вода, тварини), та такі, що не переміщуються (рослинні);

6. мінеральні, кліматичні, водні, земельні, лісові, рекреаційні тощо.

### **37. На які групи поділяють природні ресурси за господарським використанням?**

1. за світовою належністю, за відновлюваністю;

2. за глобальною належністю, за невичерпністю;

3. за територіальною належністю, за вичерпністю.

### **38. Як поділяють природні ресурси за поновленням?**

1. поновлювальні (абіотичні), частково поновлювані або ті, що залучаються у повне використання (ресурсні), непоновлювані (горючі сланці);

2. поновлювальні (антропогенні), частково поновлювані або ті, що залучаються у повторне використання (сировинні), непоновлювані (корисні копалини);

3. поновлювальні (біологічні), частково поновлювані або ті, що залучаються у повторне використання (сировинні), непоновлювані (горючі копалини).

**39. Як поділяють природні ресурси за напрямом використання?**

- 1. паливні, енергетично-сировинні, мінерально-ресурсні, продовольчі та ін;*
- 2. паливні, гірничо-енергетичні, мінерально-сировинні, продовольчі та ін;*
- 3. паливно-енергетичні, мінерально-сировинні, продовольчі та ін..*

**40. Як поділяють природні ресурси за рівнем вичерпності?**

- 1. прогностні, наявні, детально використані;*
- 2. спрогнозовані, знайдені, виявлені;*
- 3. прогностні, виявлені, детально вивчені.*

**41. Як поділяють природні ресурси можливістю використання?**

- 1. неприступні, резервовані, можливі для розробки, й ті, що розробляються;*
- 2. недоступні, виявлені, можливі для розробки, й ті, що розробляються;*
- 3. недоступні, резервні, можливі для використання, й ті, що використовуються.*

**42. Як поділяють природні ресурси за характером використання?**

- 1. одноцільового (сировинні) та багатоцільового використання (лісові, водні, земельні);*
- 2. полі цільового (сировинні) та одно цільового використання (лісові, водні, земельні);*
- 3. одно функціонального (сировинні) та багатofункціонального використання (лісові, водні, земельні).*

**43. Як поділяють природні ресурси за впливом виробництва?**

- 1. ті, що зазнають шкідливого впливу (біологічні), зазнають невеликого впливу (гідросфера, атмосфера, поверхня літосфери), не зазнають впливу (глибинна частина літосфери);*
- 2. ті, що зазнають шкідливого прояву (біологічні), зазнають невеликого прояву (гідросфера, атмосфера, поверхня літосфери), не зазнають прояву (глибинна частина літосфери);*
- 3. ті, що зазнають шкідливого впливу (абіотичні), зазнають невеликого впливу (глибинна частина літосфери), не зазнають впливу (гідросфера, атмосфера, поверхня літосфери).*

**44. Поясніть як поділяються природні ресурси за можливістю залучення до господарського обігу.**

**45. На які групи поділяють природні ресурси у господарському розумінні для експлуатації?**

- 1. космічні, поверхні Землі, земних понижень, сировинно-енергетичні;*
- 2. зовнішні, поверхневі, земних глибин, паливно-сировинні;*
- 3. зовнішні, поверхні Землі, земних глибин, паливно-енергетичні.*

**46. Коротко охарактеризуйте мінеральні ресурси різних зон літосфери.**

**47. На які групи поділяють корисні копалини залежно від складу та характеру використання в господарстві?**

- 1. палаючі, рудні або нерудні або неметалеві;*
- 2. горючі, металеві, неметалеві;*
- 3. горючі, рудні, нерудні.*

**48. На які категорії поділяються мінеральні ресурси за ступенем розвіданості та кількісній визначеності запасів?**

*1. А – детально вивчені родовища з точно визначеними межами буріння, властивості яких достатньо вивчено; В – розвідані родовища з приблизно визначеними межами буріння; С1 – розвідані в загальних рисах родовища із запасами, підрахованими за допомогою екстраполяцій; С2 – попередньо вивчені запаси, якість яких визначена за єдиними видобутками та зразками;*

*2. А – попередньо розвідані родовища з визначеними межами залягання, властивості яких докладно вивчено; В – досить розвідані родовища з приблизно визначеними межами залягання; С1 – досить розвідані в загальних рисах родовища із запасами, підрахованими за допомогою екстраполяцій; С2 – попередньо оцінені запаси, якість яких визначена за єдиними пробами та зразками;*

*3. А – детально розвідані родовища з точно визначеними межами залягання, властивості яких докладно вивчено; В – розвідані родовища з приблизно визначеними межами залягання; С1 – розвідані в загальних рисах родовища із запасами, підрахованими за допомогою екстраполяцій; С2 – попередньо оцінені запаси, якість яких визначена за єдиними пробами та зразками.*

**49. Виділіть основні проблеми забезпеченості та раціонального використання мінеральних ресурсів.**

**50. Ресурси – це матеріали, сили і потоки речовини і енергії, які ... .**

*1. утворюють вхідні ланки природних або господарських циклів, є їх необхідними учасниками і у зв'язку з цим носіями функції корисності;*

*2. мають вимірюване кількісне вираження: масу, об'єм, щільність, концентрацію, інтенсивність, потужність, вартість;*

*3. при змінах в часі підкоряються фундаментальним законам збереження;*

*4. правильна відповідь 1,2;*

*5. правильна відповідь 1-3.*

**51. Що розуміють під ресурсами біосфери та техносфери?**

**52. Виділіть екологічно орієнтовані принципи сучасної ресурсології.**

*1. невичерпних ресурсів не існує; вичерпаність природних ресурсів залежить від рівня їх поновлюваності; ніяка дослідницька або господарська діяльність не може кваліфікуватися як відтворення ресурсів; необхідна для*

*людини масштабна експлуатація непоновлюваних ресурсів, особливо викопних енергоносіїв і руд, за законами біосфери протиприродна і тому «протизаконна»;*

*2. дармових, безкоштовних природних ресурсів не існує; закони природи виключають право власності на ресурси біосфери; будь-який поновлюваний ресурс, що використовується людиною, має бути відтворений, відновлений як кількісно, так і якісно; принцип трансформації ресурсного капіталу;*

*3. вичерпні ресурси існують; вичерпаність природних ресурсів залежить від рівня їх використання; ніяка дослідницька або техногенна діяльність не може кваліфікуватися як відтворення ресурсів; необхідна для людини масштабна експлуатація непоновлюваних ресурсів, особливо викопних енергоносіїв і руд, за законами біосфери протиприродна і тому «протизаконна».*

**53. Поясніть принцип «невичерпних ресурсів не існує».**

**54. Поясніть принцип «вичерпаність природних ресурсів залежить від рівня їх поновлюваності».**

**55. Поясніть принцип «дармових, безкоштовних природних ресурсів не існує».**

**56. Поясніть принцип «закони природи виключають право власності на ресурси біосфери».**

**57. Поясніть принцип «будь-який поновлюваний ресурс, що використовується людиною, має бути відтворений, відновлений як кількісно, так і якісно».**

**58. Поясніть принцип «трансформації ресурсного капіталу».**

**59. Реалізація цих принципів означає застосування високого біосферного екологічного податку на ресурси, що тягне за собою подорожчання всієї ресурсної бази економіки і, отже: ... .**

*1. загальне якісне обмеження вилучення ресурсів; необхідність глибшої розробки родовищ і швидкого вилучення корисних компонентів з сировини;*

*2. необхідність зміни використовуваних ресурсів і дослідження старих, більш екологічних ресурсів; максимально можливе перетворення ресурсної бази економіки з не поновлюваних на поновлювані;*

*3. загальне кількісне обмеження вилучення ресурсів; необхідність глибшої розробки родовищ і повнішого вилучення корисних компонентів з сировини;*

*4. необхідність заміни використовуваних ресурсів і дослідження нових, більш екологічних ресурсів; максимально можливе переведення ресурсної бази економіки з не поновлюваних на поновлювані.*

**60. Коротко розкрийте зміст «Положення про регіональні кадастри природних ресурсів».**



**61. Охарактеризуйте основні причини виснаження, забруднення і руйнування природного середовища, які обумовлені антропогенною діяльністю.**

*1. обмеженість можливостей природного середовища з переробки, очищення антропогенних відходів, ємність якої не дозволяє переробляти усе зростаючу кількість таких відходів, накопичення яких призвело до глобального забруднення; унаслідок обмеженості території планети запаси природних копалин, що використовуються людиною, поступово витратяться і перестануть існувати, тим самим людство стикається з новою проблемою – відшукування альтернативних джерел енергії та деяких матеріалів;*

*2. на відміну від природного, створені людиною виробництва є відхідними; закони розвитку екосистем і біосфери в цілому, на основі яких можна прогнозувати наслідки антропогенної діяльності, людина осягає в основному за допомогою накопичення досвіду господарювання, більше відомого як метод «спроб і помилок»;*

*3. обмеження природного середовища з відновлення, очищення антропогенних відходів, ємність поглинання якої не дозволяє переробляти усе зростаючу кількість таких відходів, накопичення яких призвело до глобального забруднення; унаслідок обмеженості території планети запаси природних копалин, що використовуються людиною, поступово витратяться і перестануть існувати, тим самим людство стикається з новою проблемою – відшукування альтернативних джерел енергії та деяких матеріалів.*

**62. Яких дій потребує наближення до невиснажливого природокористування?**

- 1. скорочення видобутку, скидань і зменшення відходів;*
- 2. зниження питомої земле- та ресурсоемності продукції і послуг;*
- 3. скорочення викидів, скидань і зменшення відходів;*
- 4. зниження питомої енерго- та ресурсоемності продукції і послуг.*

**63. В свою чергу для наближення до невиснажливого природокористування необхідні наступні дії: ... .**

*1. впровадження ресурсозберігаючих і маловідходних технологій у всіх сферах господарської діяльності; технологічне переозброєння і поступовий вивід з експлуатації підприємств із застарілим устаткуванням; оснащення підприємств сучасним природоохоронним устаткуванням;*

*2. забезпечення якості води, ґрунту й атмосферного повітря відповідно до нормативних вимог; скорочення питомого водоспоживання у виробництві та житлово-комунальному господарстві; підтримка екологічно безпечного виробництва енергії, включаючи використання поновлюваних джерел і вторинної сировини;*

*3. зниження втрат енергії і сировини при транспортуванні, зокрема за рахунок екологічно обґрунтованої децентралізації виробництва енергії,*

*оптимізації системи енергопостачання дрібних споживачів; модернізація і розвиток екологічно безпечних видів транспорту, транспортних комунікацій і палива, зокрема неуглецевого; перехід до екологічно безпечного громадського транспорту – основного виду пересування у великих містах;*

*4. правильна відповідь 1, 3;*

*5. правильна відповідь 1-3.*

#### **64. Суть концепції геотехнічних систем.**

#### **65. За А. Л. Ревзоном, природно-технічна система (ПТС) – ... .**

*1. сукупність утворень і станів взаємодії компонентів антропогенного середовища з інженерними спорудами на всіх стадіях функціонування, від функціонування до реконструкції;*

*2. сукупність утворень і станів взаємодії компонентів природного середовища з природними спорудами на всіх стадіях функціонування, від проектування до реконструкції;*

*3. сукупність форм і станів взаємодії компонентів природного середовища з інженерними спорудами на всіх стадіях функціонування, від проектування до реконструкції.*

#### **66. Що таке «землеємність»?**

*1. розмір території, зайнятої власне промисловим об'єктом і зоною його впливу на ландшафт;*

*2. розмір земельної площі, необхідної для виробництва одиниці даної продукції;*

*3. кількість природних ресурсів, що вилучаються, для виробництва валової продукції;*

*4. кількість природних ресурсів, що вилучаються і споживаються, необхідних для виробництва одиниці кінцевої продукції.*

#### **67. Що таке «питома землеємність»?**

*1. розмір території, зайнятої власне промисловим об'єктом і зоною його впливу на ландшафт;*

*2. розмір земельної площі, необхідної для виробництва одиниці даної продукції;*

*3. кількість природних ресурсів, що вилучаються, для виробництва валової продукції;*

*4. кількість природних ресурсів, що вилучаються і споживаються, необхідних для виробництва одиниці кінцевої продукції.*

#### **68. Що таке «ресурсоємність»?**

*1. розмір території, зайнятої власне промисловим об'єктом і зоною його впливу на ландшафт;*

*2. розмір земельної площі, необхідної для виробництва одиниці даної продукції;*

3. кількість природних ресурсів, що вилучаються, для виробництва валової продукції;

4. кількість природних ресурсів, що вилучаються і споживаються, необхідних для виробництва одиниці кінцевої продукції.

### **69. Що таке «питома ресурсоємність»?**

1. розмір території, зайнятої власне промисловим об'єктом і зоною його впливу на ландшафт;

2. розмір земельної площі, необхідної для виробництва одиниці даної продукції;

3. кількість природних ресурсів, що вилучаються, для виробництва валової продукції;

4. кількість природних ресурсів, що вилучаються і споживаються, необхідних для виробництва одиниці кінцевої продукції.

### **Лекція 4. Екологічна стійкість, збалансованість та толерантність.**

4.1. Уявлення про екологічну стійкість та екологічну толерантність.

4.2. Критерії та показники екологічної стійкості, збалансованості та толерантності.

4.3. Еколого-економічні механізми забезпечення екологічної стійкості.

*Література: [5; 6; 8; 12; 13; 27].*

#### Контрольні запитання та тести до лекції 4:

**1. Суть умисного і ненавмисного впливу взаємовідносин людини і природи.**

**2. Суть прямого та опосередкованого впливу взаємовідносин людини і природи.**

**3. Які розрізняють типи господарського впливу людини на природне середовище?**

1. умисний, фіксований, ненавмисний;

2. умисний, ненавмисний, побічний;

3. прямий, фіксований, побічний.

**4. Суть прямого господарського типу впливу людини на природне середовище.**

1. полягає в експлуатації природних ресурсів, що використовуються як предмети праці й активної частини засобів праці;

2. це знищення природних ресурсів (замість активного їх використання) з метою розвитку виробництва, інфраструктури, містобудування;

3. вихід у природне середовище забруднюючих речовин та енергії, що супроводжують процеси отримання корисної продукції і обробки відходів, у

кількостях, які перевищують можливості природного самоочищення середовища.

### **5. Суть фіксованого типу господарського впливу людини на природне середовище.**

1. полягає в експлуатації природних ресурсів, що використовуються як предмети праці й активної частини засобів праці;

2. це знищення природних ресурсів (замість активного їх використання) з метою розвитку виробництва, інфраструктури, містобудування;

3. вихід у природне середовище забруднюючих речовин та енергії, що супроводжують процеси отримання корисної продукції і обробки відходів, у кількостях, які перевищують можливості природного самоочищення середовища.

### **6. Суть побічного типу господарського впливу людини на природне середовище.**

1. полягає в експлуатації природних ресурсів, що використовуються як предмети праці й активної частини засобів праці;

2. це знищення природних ресурсів (замість активного їх використання) з метою розвитку виробництва, інфраструктури, містобудування;

3. вихід у природне середовище забруднюючих речовин та енергії, що супроводжують процеси отримання корисної продукції і обробки відходів, у кількостях, які перевищують можливості природного самоочищення середовища.

### **7. Яким може бути стан природного середовища в процесі природокористування?**

1. природний (натуральний), порушений, кризовий, критичний;

2. природний (натуральний), порушений, передкризовий, кризовий, критичний;

3. природний (натуральний), рівноважний, кризовий, критичний.

### **8. Поясніть природний стан природного середовища в процесі природокористування.**

1. не змінений безпосередньо господарською діяльністю людини (місцева природа зазнає лише слабого впливу від глобальних антропогенних процесів);

2. швидкість відновлювальних процесів вища або дорівнює темпові антропогенних порушень;

3. швидкість антропогенних порушень перевищує темпи самовідновлення природи, але це не відчувається корінної зміни природного середовища;

4. коли під антропогенним тиском відбувається заміна вже наявних екосистем на менш продуктивні.

**9. Поясніть рівноважний стан природного середовища в процесі природокористування.**

*1. не змінений безпосередньо господарською діяльністю людини (місцева природа зазнає лише слабого впливу від глобальних антропогенних процесів);*

*2. швидкість відновлювальних процесів вища або дорівнює темпові антропогенних порушень;*

*3. швидкість антропогенних порушень перевищує темпи самовідновлення природи, але ще не відчувається корінної зміни природного середовища;*

*4. коли під антропогенним тиском відбувається заміна вже наявних екосистем на менш продуктивні.*

**10. Поясніть кризовий стан природного середовища в процесі природокористування.**

*1. не змінений безпосередньо господарською діяльністю людини (місцева природа зазнає лише слабого впливу від глобальних антропогенних процесів);*

*2. швидкість відновлювальних процесів вища або дорівнює темпові антропогенних порушень;*

*3. швидкість антропогенних порушень перевищує темпи самовідновлення природи, але ще не відчувається корінної зміни природного середовища;*

*4. коли під антропогенним тиском відбувається заміна вже наявних екосистем на менш продуктивні.*

**11. Поясніть кризовий стан природного середовища в процесі природокористування.**

*1. не змінений безпосередньо господарською діяльністю людини (місцева природа зазнає лише слабого впливу від глобальних антропогенних процесів);*

*2. швидкість відновлювальних процесів вища або дорівнює темпові антропогенних порушень;*

*3. швидкість антропогенних порушень перевищує темпи самовідновлення природи, але ще не відчувається корінної зміни природного середовища;*

*4. коли під антропогенним тиском відбувається заміна вже наявних екосистем на менш продуктивні.*

**12. Оцінка впливу на навколишнє середовище включає комплекс взаємозалежних дій: ... .**

*1. виявлення, аналіз, оцінку та облік у проектних рішеннях прогнозованих впливів на довкілля чинного проекту;*

*2. зміни у природному середовищі як наслідок цих впливів;*

*3. суспільні наслідки, до яких приведуть зміни у природному середовищі;*

*4. правильна відповідь 1, 2;*

5. правильна відповідь 1-3.

**13. До видів господарської діяльності, які чинять найбільший вплив на НПС, згідно з Міжнародною конвенцією відносять: ... .**

1. нафтоочисні заводи, установки газифікації і спалювання вугілля; теплові електростанції; хімічні комбінати; нафто- і газопроводи великого діаметра;

2. великі греблі й водосховища; виробництво целюлози й паперу продуктивністю понад 200 т/добу; видобуток вуглеводнів на континентальному шельфі; великі склади для зберігання нафтових, нафтохімічних і хімічних продуктів;

3. торговельні телецентри (супер-, максі- та гіпермаркети); установки з видалення продуктів для спалювання, хімічної переробки чи поховання токсичних і найнебезпечніших відходів;

4. правильна відповідь 1, 2;

5. правильна відповідь 1-3.

**14. Що таке Сталість природокористування?**

**15. Як В. Г. Горшков розуміє сталість стосовно живих організмів і біотичних систем?**

1. біота не може регулювати глобальні концентрації біогенів у зовнішньому середовищі біосфери;

2. біота може змінювати такі характеристики глобально-космічної природи, як потік сонячної радіації за межами атмосфери, швидкість обертання Землі, величину приливів і відливів, рельєф місцевості та вулканічну діяльність;

3. біота може регулювати глобальні концентрації біогенів у зовнішньому середовищі біосфери;

4. біота не може змінювати такі характеристики глобально-космічної природи, як потік сонячної радіації за межами атмосфери, швидкість обертання Землі, величину приливів і відливів, рельєф місцевості та вулканічну діяльність.

**16. Якою є дія біоти на навколишнє середовище?**

1. біота може компенсувати несприятливі зміни і випадкові флуктуації цих характеристик шляхом спрямованої зміни керованих нею концентрацій біогенів навколишнього середовища;

2. дія зводиться до синтезу органічних речовин з неорганічних, розкладання органічних речовин на неорганічні складові і, відповідно, до зміни співвідношення між запасами органічних і неорганічних речовин у біосфері;

3. біота здатна створювати локальні концентрації біогенів у навколишньому її середовищі, що відрізняються на величини близько ста відсотків від концентрацій в зовнішньому середовищі, тільки у тому випадку, коли потоки синтезу і розкладання органічних речовин, що припадають на одиницю земної поверхні, переважають фізичні потоки перенесення біогенів;

4. правильна відповідь 2, 3;

5. правильна відповідь 1-3.

**17. В чому виражається принцип Ле-Шательє, що характеризує стійкість системи?**

1. швидкість поглинання нітрогену біотою (при відносно малих збуреннях навколишнього середовища) пропорційна приросту концентрації вуглецю в навколишньому середовищі по відношенню до незбуреного індустріального стану;

2. швидкість поглинання Оксигену біотою (при відносно малих збуреннях навколишнього середовища) пропорційна приросту концентрації вуглецю в навколишньому середовищі по відношенню до незбуреного доіндустріального стану;

3. швидкість поглинання вуглецю біотою (при відносно малих збуреннях навколишнього середовища) пропорційна приросту концентрації вуглецю в навколишньому середовищі по відношенню до незбуреного доіндустріального стану.

**18. Що Ви розумієте під непорушними природними екосистемами?**

**19. Якою є найбільша небезпека агроекосистем для біосфери?**

1. прагнення природно довести продуктивність агро-, сільва- і монокультури до максимально можливого рівня завжди приводить до найбільшого збурення навколишнього середовища;

2. прагнення штучно довести продуктивність агро-, сільва- і монокультури до максимально можливого рівня завжди приводить до найменшого збурення навколишнього середовища;

3. прагнення штучно довести продуктивність агро-, сільва- і марикультури до максимально можливого рівня завжди приводить до найбільшого збурення навколишнього середовища.

**20. Як біота і навколишнє її середовище втрачають стійкість?**

**21. Виділіть дві аксіоми сталого (збалансованого) природокористування, які мають безпосереднє відношення до агросфери і використання біоресурсів.**

1. домашні тварини і культурні рослини, що вирощуються людиною, всі їх генетичні модифікації та вдосконалення, а також присадибні ділянки, сади і парки, які не володіють внутрішньою стійкістю і скорельованістю, не повинні включатися в поняття природної біоти, а їхня подальша природна підтримка людиною лише сприяє відтворенню біосфери;

2. сталість природокористування в агросфері (і не лише в агросфері) можлива при такому стані біоти і внутрішнього середовища, що оточує її і що взаємодіє з нею, при якому вибуховість є нижчими за межу порушення дії принципу Ле-Шательє;

3. домашні тварини і культурні рослини, що вирощуються людиною, всі їх генетичні модифікації та вдосконалення, а також присадибні ділянки, сади і парки, які не володіють внутрішньою стійкістю і скорельованістю, не повинні включатися в поняття природної біоти, а їхня подальша штучна підтримка людиною лише сприяє збуренню біосфери;

4. сталість природокористування в агросфері (і не лише в агросфері) можлива при такому стані біоти і зовнішнього середовища, що оточує її і що взаємодіє з нею, при якому збурення є нижчими за поріг порушення дії принципу Ле-Шательє.

**22. Чи вийшла в даний час біосфера необоротно зі стійкого стану або ж вона ще здатна повернутися в колишній стійкий стан після істотного скорочення сучасного антропогенного збурення?**

1. сучасний стан біосфери не здатний до повернення у попередній стійкий стан за умови скорочення природного збурення на порядок величини (тобто в двоє);

2. іншого стійкого стану біосфери не існує, і при забезпечення або збільшення сучасного антропогенного вибуху стійкість навколишнього середовища буде зруйнована;

3. сучасний стан біосфери здатний до повернення у попередній стійкий стан за умови скорочення антропогенного збурення на порядок величини (тобто вдесятеро);

4. іншого стійкого стану біосфери не існує, і при збереженні або зростанні сучасного антропогенного збурення стійкість навколишнього середовища буде зруйнована.

**22. Чи існує інший стійкий стан біосфери, в який вона може перейти при подальшому зростанні антропогенного збурення?**

1. сучасний стан біосфери не здатний до повернення у попередній стійкий стан за умови скорочення природного збурення на порядок величини (тобто в мільйонно);

2. іншого стійкого стану біосфери не існує, і при забезпеченні або збільшенні сучасного антропогенного вибуху стійкість навколишнього середовища буде зруйнована;

3. сучасний стан біосфери здатний до повернення у попередній стійкий стан за умови скорочення антропогенного збурення на порядок величини (тобто вдесятеро);

4. іншого стійкого стану біосфери не існує, і при збереженні або зростанні сучасного антропогенного збурення стійкість навколишнього середовища буде зруйнована.

**23. Поясніть від чого залежить сталість біосфери?**

**24. Яка відмінність у завданнях агроєкології та великої екології?**



## **25. Що розуміють під стійкістю та розвитком?**

**26. Відповідно до закону екологічної толерантності Шелфорда, що таке толерантність?**

*1. будь-яка цивілізація, країна, галузь господарства, підприємство у своїх зв'язках із антропогенним середовищем можуть чинити різний рівень шкідливого впливу, який можна розглядати як один з екологічних факторів середовища, до якого біота може різною мірою промикатися: елімінувати, нівелювати, зводити нанівець, «зникати»;*

*2. будь-яка цивілізація, країна, галузь господарства, підприємство у своїх відносинах із природним середовищем можуть чинити різкий рівень шкідливого впливу, який можна розглядати як один з екологічних чинників середовища, до якого біота може різною мірою пристосовуватись: анігілювати, нівелювати, зводити нанівець, «звикати»;*

*3. будь-яка цивілізація, країна, галузь господарства, підприємство у своїх зв'язках із природним середовищем можуть чинити різний рівень шкідливого впливу, який можна розглядати як один з екологічних факторів середовища, до якого біота може різною мірою пристосовуватись: елімінувати, нівелювати, зводити нанівець, нарешті, «звикати».*

## **27. Що таке толерантність?**

**28. Толерантність промисловості (різних галузей), країни, цивілізації розглядається як: ... .**

*1. забезпечення можливості біоти реалізувати свою здатність до анігілювання шкідливого антропогенного впливу ззовні;*

*2. забезпечення можливості біоти реалізувати свою здатність до нівелювання шкідливого антропогенного впливу ззовні;*

*3. забезпечення можливості біоти реалізувати свою здатність до елімінування шкідливого антропогенного впливу ззовні.*

## **29. Що розуміють під зростанням та розвитком?**

**30. Що розуміють під потенційними можливостями біосфери з нейтралізації зростаючого антропогенного тиску?**

*1. неминуче пов'язане з досягненням такого критичного моменту, коли цей її потенціал виявиться вичерпаним, що ми, по суті, і переживаємо зараз;*

*2. при цьому атмосфера, що не справляється з антропогенним пресом, вступає в стадію своєї деградації, яка буде, очевидно, продовжуватися доти, поки не зникне сама її причина – людська цивілізація, що не зуміла ввести свій розвиток у прийнятне для навколишнього середовища русло;*

*3. при цьому біосфера, що не справляється з антропогенним пресом, вступає в стадію своєї деградації, яка буде, очевидно, продовжуватися доти, поки не зникне сама її причина – людська цивілізація, що не зуміла ввести свій розвиток у прийнятне для навколишнього середовища русло;*

*4. правильна відповідь 1, 3;*

*5. правильна відповідь 1, 2.*

**31. Поясніть детально, що таке валова первинна продукція.**

**32. Що таке чиста первинна продукція?**

**33. Поясніть, чи є екологічно-толерантною господарська діяльність людини?**

**34. Яким є онтологічний ланцюжок системи критеріїв на трьох взаємопов'язаних просторових рівнях?**

- 1. сталість – толерантність – збалансованість;*
- 2. сталість – збалансованість – розвиток;*
- 3. розвиток – толерантність – збалансованість;*
- 4. раціональність – сталість – розвиток.*

**35. Суть збалансованості як критерію просторового рівня.**

*1. досягається людиною в процесі природокористування через практичні дії, які починають реалізуватись саме з локального рівня;*

*2. оцінка впливу кожного з видів природокористування на забезпечення відтворювальної здатності і стійкості (резистентності) до антропогенних збурень природних екосистем і біоти в цілому реалізується як на локальному, так і на регіональному рівні;*

*3. можливість (чи неможливість) виконання двох найголовніших вимог сталого розвитку – непорушність природних екосистем та стабілізація кількості населення – пронизують усі три просторових рівня.*

**36. Толерантність як критерій просторового рівня.**

*1. досягається людиною в процесі природокористування через практичні дії, які починають реалізуватись саме з локального рівня;*

*2. оцінка впливу кожного з видів природокористування на забезпечення відтворювальної здатності і стійкості (резистентності) до антропогенних збурень природних екосистем і біоти в цілому реалізується як на локальному, так і на регіональному рівні;*

*3. можливість (чи неможливість) виконання двох найголовніших вимог сталого розвитку – непорушність природних екосистем та стабілізація кількості населення – пронизують усі три просторових рівня.*

**37. Суть сталості як критерію просторового рівня.**

*1. досягається людиною в процесі природокористування через практичні дії, які починають реалізуватись саме з локального рівня;*

*2. оцінка впливу кожного з видів природокористування на забезпечення відтворювальної здатності і стійкості (резистентності) до антропогенних збурень природних екосистем і біоти в цілому реалізується як на локальному, так і на регіональному рівні;*

3. можливість (чи неможливість) виконання двох найголовніших вимог сталого розвитку – непорушність природних екосистем та стабілізація кількості населення – пронизують усі три просторових рівня.

### **38. Показники глобального і регіонального рівнів сталості?**

1. показник випуску сировини з одиниці сільськогосподарських угідь; глибина впливу окремих країн (шляхом формування певних інформаційних режимів) на екосистеми інших територій; показники еталонного споживання простору, речовин і біомаси однією особою *Homo Sapiens*;

2. показник випуску речовини з одиниці сільськогосподарських угідь; глибина впливу окремих стадій (шляхом формування певних інформаційних потоків) на екосистеми інших територій; показники еталонного споживання речовин, простору і біомаси однією особою *Homo Sapiens*;

3. показник випуску продукції з одиниці сільськогосподарських угідь; глибина впливу окремих країн (шляхом формування певних інформаційних потоків) на екосистеми інших територій; показники еталонного споживання енергії, простору і біомаси однією особою *Homo Sapiens*.

**39. Критерії сталого (ноосферного) розвитку розділяються на три групи: ... .**

1. екологічні, локально-просторові та глобально-просторові;

2. екологічні, регіонально-просторові та світові-просторові;

3. екологічні, просторові та еколого-просторові.

### **40. Суть екологічних критеріїв сталого (ноосферного) розвитку.**

1. відображають глибинну взаємозалежність просторових трансформацій суспільного простору і стану природних урбосистем;

2. відбивають глибинну взаємообумовленість просторових трансформацій соціального простору і стану природних екосистем;

3. відбивають глибинну взаємозалежність просторових трансформацій географічного простору і стану природних екосистем.

### **41. Екологічні критерії сталого розвитку поділяють на показники:...**

1. глобального і локального споживання біомаси у нітрогеновому еквіваленті, розраховані як на одну особину, так і на загальну площу території і співвіднесені з відповідними еталонними значеннями; енергетичної цілісності вагової одиниці біомаси, виробленої в сільському господарстві;

2. частки сільського населення (як варіант – населення зайнятого в сільському господарстві); частки господарсько невикористаних територій від загальної площі країни, як своєрідного екологічного резерву і природної гарантії стійкості і різноманіття біосфери;

3. абсолютного і відносного споживання біомаси у вуглецевому еквіваленті, розраховані як на одну особину, так і на загальну площу території і співвіднесені з відповідними еталонними значеннями; енергетичної цінності вагової одиниці біомаси, виробленої в сільському господарстві;

4. частки сільського населення (як варіант – населення зайнятого в сільському господарстві); частки господарсько незмінених територій від загальної площі країни, як своєрідного екологічного резерву і природної гарантії стійкості і різноманіття біосфери.

#### **42. Якими є просторові критерії сталого розвитку?**

1. обмеження частки поверхні земної кулі, зайнятої територіями сільських поселень; обмеження розширення полів впливу великих сіл на найближче оточення;

2. обмеження густоти шляхів сполучення з твердим покриттям на одиницю площі; неможливість збільшення більше ніж на 55 % частки фуражної ріллі; обмеження перенесення матеріало- та енергомістких виробництв у приміську зону з орієнтацією на довізні вантажі з четверних країн;

3. обмеження частки поверхні земної кулі, зайнятої територіями міських поселень; обмеження розширення полів впливу великих міст на найближче оточення;

4. обмеження густоти шляхів сполучення з твердим покриттям на одиницю площі; неможливість збільшення більше ніж на 15 % частки фуражної ріллі; обмеження перенесення матеріало- та енергомістких виробництв у прибережну зону з орієнтацією на довізні вантажі з третіх країн.

#### **43. Як поділяють еколого-просторових критерії сталого розвитку?**

1. реальні, віртуальні; 2. еталонні, реальні;

3. віртуальні, екологічні; 4. еколого-просторові, реальні, віртуальні.

#### **44. Які основні напрямки необхідно розвивати для досягнення динамічної рівноваги у взаємовідносинах природи і суспільства?**

1. забезпечення умов для існування живих біоценозів та стійкого розвитку; оцінка регіональних запасів та національного капіталу;

2. економіко-екологічне природокористування на локальному, регіональному та світовому рівні; удосконалення інструментів природо заповідного менеджменту;

3. забезпечення умов для існування живих систем та стійкого розвитку; оцінка національних запасів та національного капіталу;

4. економіко-екологічне моделювання на місцевому, регіональному та світовому рівні; удосконалення інструментів природоохоронного менеджменту.

#### **45. Екологічна класифікація природного капіталу.**

1. невичерпні, вичерпні невідновні, вичерпні відновні;
2. вичерпні, вичерпні відновні, вичерпні невідновні;
3. вичерпні, вичерпні невідновлювальні, вичерпні відновлювальні.

#### **46. Невичерпні природні ресурси ... .**

1. використання не призводить до виснаження в даний час або в майбутньому (сонячна енергія, внутрішнє тепло землі, енергія води, повітря);
2. безперервне використання веде до зменшення запасів, до такого рівня, при якому подальша експлуатація економічно недоцільна;
3. ресурси здатні до відновлення (через розмноження або інші природні цикли) – флора, фауна, водні ресурси.

#### **47. Вичерпні невідновні природні ресурси ... .**

1. використання не призводить до виснаження в даний час або в майбутньому (сонячна енергія, внутрішнє тепло землі, енергія води, повітря);
2. безперервне використання веде до зменшення запасів, до такого рівня, при якому подальша експлуатація економічно недоцільна;
3. ресурси здатні до відновлення (через розмноження або інші природні цикли) – флора, фауна, водні ресурси.

#### **48. Вичерпні відновні природні ресурси ... .**

1. використання не призводить до виснаження в даний час або в майбутньому (сонячна енергія, внутрішнє тепло землі, енергія води, повітря);
2. безперервне використання веде до зменшення запасів, до такого рівня, при якому подальша експлуатація економічно недоцільна;
3. ресурси здатні до відновлення (через розмноження або інші природні цикли) – флора, фауна, водні ресурси.

#### **49. Виділіть підходи при оцінюванні екосистеми.**

1. метод оцінки за безпосередніми витратами – сума витрат на видобування та експлуатацію джерела ресурсів; метод оцінки за продажем, коли враховуються не лише безпосередні фінансові витрати, але й збитки від експлуатації джерела забруднення;
2. витратний підхід (метод оцінки за безпосередніми витратами – сума витрат на поглинання та експлуатацію джерела забруднення); метод оцінки за витратами, коли враховуються не лише безпосередні фінансові покупки, але й збитки від експлуатації джерела ресурсів;

3. витратний підхід (метод оцінки за безпосередніми витратами – сума витрат на освоєння та експлуатацію джерела ресурсів); метод оцінки за витратами, коли враховуються не лише безпосередні фінансові витрати, але й збитки від експлуатації джерела ресурсів.

#### **50. Якими є складові підходу «оцінки за витратами»?**

1. оцінка за принципом втраченого продукту, яка полягає в оцінці втраченого продукту через відмову від одного виду використання ресурсної ділянки на користь іншого;

2. оцінка за вартістю прибутку, коли визначається об'єм коштів, які суспільство повинно витратити на заміщення даного джерела ресурсів іншим, подібним йому;

3. оцінка за принципом втраченого прибутку, яка полягає в оцінці втраченого прибутку через відмову від одного виду використання ресурсної ділянки на користь іншого;

4. оцінка за вартістю залишків, коли визначається об'єм коштів, які суспільство повинно витратити на заміщення даного джерела ресурсів іншим, рівноцінним йому.

#### **51. Поясніть метод оцінки вартості відтворення.**

1. коли оцінюються витрати, необхідні для відновлення втраченого біологічного виду або виду, що деградував;

2. коли через опитування, анкетування населення з'ясовують бажання людей платити за існування певного виду ресурсів, наприклад, рослин чи тварин, що зникають;

3. коли на основі вартісних або часових витрат на досягнення ресурсного об'єкта (економічної відстані) визначають економічну цінність ресурсного джерела.

#### **52. Поясніть метод «бажання платити».**

1. коли оцінюються витрати, необхідні для відновлення втраченого біологічного виду або виду, що деградував;

2. коли через опитування, анкетування населення з'ясовують бажання людей платити за існування певного виду ресурсів, наприклад, рослин чи тварин, що зникають;

3. коли на основі вартісних або часових витрат на досягнення ресурсного об'єкта (економічної відстані) визначають економічну цінність ресурсного джерела.

#### **53. Поясніть метод «транспортних витрат».**

1. коли оцінюються витрати, необхідні для відновлення втраченого біологічного виду або виду, що деградував;

2. коли через опитування, анкетування населення з'ясовують бажання людей платити за існування певного виду ресурсів, наприклад, рослин чи тварин, що зникають;

3. коли на основі вартісних або часових витрат на досягнення ресурсного об'єкта (економічної відстані) визначають економічну цінність ресурсного джерела.

#### **54. На чому базується рентний підхід?**

### **Лекція 5. Класифікація галузей господарства за рівнем екологічної толерантності.**

5.1. Ступінь толерантності галузей господарства до природних екосистем.

5.2. Екологічна оцінка окремих галузей.

5.3. Екологічна оцінка лісового господарства.

*Література: [5; 6; 8; 10; 12; 13; 17; 18].*

#### Контрольні запитання та тести до лекції 5:

### **1. В чому полягає суть «ступеня толерантності галузей господарства до природних екосистем»?**

1. здатність перетворювати природну екосистему тією чи іншою глибиною (ступенем);

2. ступінь перетворення природних екосистем тією чи іншою галуззю до невідворотних змін;

3. глибина (ступінь) перетворення природних екосистем тією чи іншою галуззю.

### **2. Наведіть головні складові критерію «визначення толерантності галузей господарства до природних екосистем».**

1. біопродуктивності наземних та повітряних екосистем, дослідження повноти біорізноманіття, небезпека порушення гомеостатичних властивостей природних фітосистем;

2. біопродуктивності наземних та повітряних екосистем, дослідження повноти біорізноманіття, безпека та порушення гомеостатичних властивостей природних екосистем;

3. біопродуктивності наземних та водних екосистем, дослідження повноти біорізноманіття, небезпека порушення гомеостатичних властивостей природних екосистем.

### **3. Суть складової критерію «визначення толерантності галузей господарства до природних екосистем»: розрахунок біопродуктивності наземних та водних екосистем.**

1. порушення біопродуктивності природних екосистем і є тим головним негативним наслідком господарської діяльності, який визначає ступінь їхньої толерантності;

2. низька біопродуктивність пустель, напівпустель і тундр, зокрема через збіднення видового складу біоти й існування її на межі виживання, свідчить про те, що екосистеми цих природних зон дуже вразливі до господарських впливів, а отже, на їх відновлення піде набагато більше часу, ніж у інших біомах;

3. порушення біопродуктивності природних екосистем і є тим головним негативним наслідком соціальної діяльності, який визначає повноту їхньої толерантності.

**4. Екосистеми та рослини й тварини, що їх населяють, виступають основними надавачами послуг для всіх живих істот (Daily, 1997), зокрема таких, як: ... .**

1. регулювання світових процесів, збереження землі і води, кругообіг поживних речовин, інформаційна бібліотека;

2. запилення та запліднення насіння, контроль над сільськогосподарськими шкідниками і видами, джерело натхнення, можливості для туризму та відпочинку;

3. регулювання глобальних процесів, збереження ґрунтів і води, кругообіг поживних речовин, генетична бібліотека;

4. запилення та поширення насіння, контроль над сільськогосподарськими шкідниками і хворобами, джерело натхнення, можливості для туризму та відпочинку.

**5. Поясніть складову критерію «визначення толерантності галузей господарства до природних екосистем»: небезпека порушення гомеостатичних властивостей природних екосистем.**

**6. В яких аспектах проявляється негативний вплив на навколишнє середовище нафтової галузі?**

1. вилучення наземних ресурсів для будівництва свердловин, очисних споруд, накопичувальних утворень, транспортних доріг, житла тощо, порушення та забруднення земель; викиди газоподібних речовин в повітря;

2. вилучення з нафтою високогідролізованих супутніх вод та скид їх в пониження рельєфу; аварійні розливи нафти з наступним поглинанням;

3. вилучення земельних ресурсів для будівництва свердловин, очисних споруд, накопичувальних резервуарів, транспортних комунікацій, житла тощо, порушення та забруднення земель; викиди газоподібних речовин в атмосферу;

4. вилучення з нафтою високомінералізованих супутніх вод та скид їх в пониження рельєфу; аварійні розливи нафти з наступним випаровуванням.



**7. В яких аспектах здійснюється оцінка рівня екологічної толерантності нафтової галузі?**

*1. вплив на екоценози аборигенних видів (видобуток та транспортування нафти); порушення літосферної основи природних ландшафтів (видобуток);*

*2. складні багатокomплексні забруднення повітряного та водного басейну; велике землеспоживання;*

*3. вплив на екотопи аборигенних видів (видобуток та транспортування нафти); порушення літогенної основи природних ландшафтів (видобуток);*

*4. складні багатокomпонентні забруднення повітряного та водного басейну; велике водоспоживання.*

**8. Поясніть суть непрямого (опосередкованого) впливу при оцінках екологічної толерантності галузі.**

**9. Які господарства можна віднести в один клас за принципом однаковості перетворення природних екосистем і особливостями природовикористання?**

*1. гірничорудна, гірничобудівельна, гірничохімічна, нафтогазова;*

*2. сільське, лісове та рекреаційне господарство;*

*3. сільське, водне та рекреаційне господарство;*

*4. гірничовидобувна, гірничобудівельна, гірничохімічна, нафтогазова.*

**10. Поясніть екологічну толерантність галузі видобувної промисловості.**

**11. Поясніть екологічну толерантність галузі енергетики.**

**12. Поясніть екологічну толерантність хімічної промисловості та металургії.**

**13. Поясніть екологічну толерантність галузі машинобудування.**

**14. Промисловість та її екологічна толерантність.**

**15. Основні промислові забруднювачі природного середовища – це ...**

*1. різні гази, газоподібні речовини, аерозолі, пил, які викидаються в атмосферу промисловими підприємствами;*

*2. радіоактивні, електромагнітні, магнітні й теплові випромінювання та поля, шуми й вібрації, «збагачені» шкідливими хімічними сполуками промислові стоки, нафтопродукти;*

*3. різні випари, газоподібні випромінювання, аерозолі, пил, які викидаються в атмосферу промисловими підприємствами;*

*4. радіоактивні, електромагнітні, магнітні й теплові опромінювання та поля, шуми й аерозолі, «збурені» шкідливими хімічними сполуками промислові стоки, нафтопродукти.*

**16. Як класифікуються промислові забруднювачі і забруднення довкілля?**

1. за походженням – стійкі, нестійкі, напівстійкі, середньої стійкості; за тривалістю дії – механічні, хімічні, фізичні, біологічні;

2. за впливом на біоту – опосередкованої, прямої та непрямой дії; за характером – навмисні (заплановані), ненавмисні, випадкові;

3. за походженням – механічні, хімічні, фізичні, біологічні; за тривалістю дії – стійкі, нестійкі, напівстійкі, середньої стійкості;

4. за впливом на біоту – прямої та непрямой дії; за характером – навмисні (заплановані), супутні, аварійно-випадкові.

### **17. Механічні забруднювачі – це ... .**

1. різні тверді частинки або предмети (викинуті як непотрібні, відпрацьовані, невикористані) на поверхні Землі, в ґрунтах, воді, в Космосі (пил, уламки машин та апаратів);

2. тверді, газоподібні й рідкі речовини, хімічні елементи та сполуки штучного походження, які надходять у біосферу й порушують природні процеси кругообігу речовин та енергії;

3. різні тверді частинки, газоподібні й рідкі речовини, хімічні елементи та сполуки або предмети (викинуті як непотрібні, відпрацьовані, невикористані) на поверхні Землі, в ґрунтах, воді, в Космосі (пил, уламки машин та апаратів).

### **18. Хімічні забруднювачі – це ... .**

1. різні тверді частинки або предмети (викинуті як непотрібні, відпрацьовані, невикористані) на поверхні Землі, в ґрунтах, воді, в Космосі (пил, уламки машин та апаратів);

2. тверді, газоподібні й рідкі речовини, хімічні елементи та сполуки штучного походження, які надходять у біосферу й порушують природні процеси кругообігу речовин та енергії;

3. різні тверді частинки, газоподібні й рідкі речовини, хімічні елементи та сполуки або предмети (викинуті як непотрібні, відпрацьовані, невикористані) на поверхні Землі, в ґрунтах, воді, в Космосі (пил, уламки машин та апаратів).

### **19. Фізичні забруднення – це ... .**

1. зміни теплових, електричних, електромагнітних, гравітаційних, світлових, радіаційних полів у природному середовищі та поява в природі в результаті промислової біотехнології нових різновидів живих організмів, підвищення патогенності паразитів та збудників хвороб;

2. поява в природі в результаті промислових біотехнологій нових різновидів живих організмів, підвищення патогенності паразитів та збудників хвороб, а також спровоковане людиною катастрофічне розмноження окремих видів і біологічно активних речовин;

3. зміни теплових, електричних, електромагнітних, гравітаційних, світлових, радіаційних полів у природному середовищі, шуми, вібрації, які утворюються в промислових технологічних процесах.

## **20. Біологічні забруднення – це ... .**

1. зміни теплових, електричних, електромагнітних, гравітаційних, світлових, радіаційних полів у природному середовищі та поява в природі в результаті промислової біотехнології нових різновидів живих організмів, підвищення патогенності паразитів та збудників хвороб;

2. поява в природі в результаті промислових біотехнологій нових різновидів живих організмів, підвищення патогенності паразитів та збудників хвороб, а також спровоковане людиною катастрофічне розмноження окремих видів і біологічно активних речовин;

3. зміни теплових, електричних, електромагнітних, гравітаційних, світлових, радіаційних полів у природному середовищі, шуми, вібрації, які утворюються в промислових технологічних процесах.

## **21. До матеріальних забруднень належать: ... .**

1. різні атмосферні забруднення, стічні води, тверді відходи;

2. теплові викиди, шуми, вібрації, електромагнітні поля, ультразвукове, інфразвукове, світлове, лазерне, інфрачервоне, ультрафіолетове, іонізуюче, електромагнітне випромінювання;

3. які довго зберігаються в природі (пластмаси, поліетилен, деякі метали, скло, радіоактивні речовини з великим періодом напіврозпаду тощо);

4. забруднювачі швидко розкладаються, розчиняються, нейтралізуються в природному середовищі під впливом різних факторів і процесів.

## **22. До енергетичних забруднень належать: ... .**

1. різні атмосферні забруднення, стічні води, тверді відходи;

2. теплові викиди, шуми, вібрації, електромагнітні поля, ультразвукове, інфразвукове, світлове, лазерне, інфрачервоне, ультрафіолетове, іонізуюче, електромагнітне випромінювання;

3. які довго зберігаються в природі (пластмаси, поліетилен, деякі метали, скло, радіоактивні речовини з великим періодом напіврозпаду тощо);

4. забруднювачі швидко розкладаються, розчиняються, нейтралізуються в природному середовищі під впливом різних факторів і процесів.

## **23. До стійких забруднювачів належать: ... .**

1. різні атмосферні забруднення, стічні води, тверді відходи;

2. теплові викиди, шуми, вібрації, електромагнітні поля, ультразвукове, інфразвукове, світлове, лазерне, інфрачервоне, ультрафіолетове, іонізуюче, електромагнітне випромінювання;

3. які довго зберігаються в природі (пластмаси, поліетилен, деякі метали, скло, радіоактивні речовини з великим періодом напіврозпаду тощо);

4. забруднювачі швидко розкладаються, розчиняються, нейтралізуються в природному середовищі під впливом різних факторів і процесів.

#### **24. До нестійких забруднювачів належать: ... .**

1. різні атмосферні забруднення, стічні води, тверді відходи;

2. теплові викиди, шуми, вібрації, електромагнітні поля, ультразвукове, інфразвукове, світлове, лазерне, інфрачервоне, ультрафіолетове, іонізуюче, електромагнітне випромінювання;

3. які довго зберігаються в природі (пластмаси, поліетилен, деякі метали, скло, радіоактивні речовини з великим періодом напіврозпаду тощо);

4. які швидко розкладаються, розчиняються, нейтралізуються в природному середовищі під впливом різних факторів і процесів.

#### **25. Навмисні забруднення – це ... .**

1. умисні (заборонені) протизаконні викиди й скиди шкідливих відходів виробництва у водні об'єкти, повітря і на земельні ділянки, утворення кар'єрів і т.д.;

2. поступові зміни стану атмосфери, гідросфери, літосфери й біосфери в окремих районах, регіонах планети в цілому в результаті промислової діяльності (зникнення малих річок, поява кислотних дощів, парникового ефекту, руйнування озонового шару та ін.);

3. поступові зміни стану атмосфери, гідросфери, літосфери й біосфери, умисні (заборонені) протизаконні викиди й скиди шкідливих відходів виробництва у водні об'єкти, повітря і на земельні ділянки, утворення кар'єрів і т.д.

#### **26. Супутні забруднення – це ... .**

1. умисні (заборонені) протизаконні викиди й скиди шкідливих відходів виробництва у водні об'єкти, повітря й на земельні ділянки, утворення кар'єрів і т.д.;

2. поступові зміни стану атмосфери, гідросфери, літосфери й біосфери в окремих районах, регіонах планети в цілому в результаті промислової діяльності (зникнення малих річок, поява кислотних дощів, парникового ефекту, руйнування озонового шару та ін.);

3. поступові зміни стану атмосфери, гідросфери, літосфери й біосфери, умисні (заборонені) протизаконні викиди й скиди шкідливих відходів виробництва у водні об'єкти, повітря і на земельні ділянки, утворення кар'єрів і т.д.

**27. Найбільш поширені і небезпечні промислові забруднювачі довкілля.**

*1. оксид вуглецю (CO), або чадний газ, оксиди азоту, аміак (NH<sub>3</sub>), шкідливі вуглеводні, діоксид сірки (SO<sub>2</sub>), триоксид сірки (SO<sub>3</sub>), сірководень (H<sub>2</sub>S) і сірковуглець (CS<sub>2</sub>),*

*2. сполуки хлору, фтору, свинець (Pb), кадмій (Cd), ртуть (Hg), нові забруднювачі;*

*3. оксид вуглецю (CO), або чадний газ, оксиди азоту, аміак (NH<sub>3</sub>), шкідливі нітрогени, діоксид сірки (SO<sub>2</sub>), триоксид сірки (SO<sub>3</sub>), сірководень (H<sub>2</sub>S) і сірковуглець (CS<sub>2</sub>), сполуки алюмінію, фосфору, ртуті (Pb), кадмій (Cd), свинцю (Hg), нові забруднювачі.*

**28. Оксид вуглецю, як один із найбільш поширених і небезпечних промислових забруднювачів довкілля.**

**29. Оксиди азоту, як одні із найбільш поширених і небезпечних промислових забруднювачів довкілля.**

**30. Аміак, як один із найбільш поширених і небезпечних промислових забруднювачів довкілля.**

**31. Шкідливі вуглеводні, як одні із найбільш поширених і небезпечних промислових забруднювачів довкілля.**

**32. Діоксид сірки, як один із найбільш поширених і небезпечних промислових забруднювачів довкілля.**

**33. Триоксид сірки, як одні із найбільш поширених і небезпечних промислових забруднювачів довкілля.**

**34. Сполуки хлору, як одні із найбільш поширених і небезпечних промислових забруднювачів довкілля.**

**35. Сірководень, як один із найбільш поширених і небезпечних промислових забруднювачів довкілля.**

**36. Сполуки фтору, як одні із найбільш поширених і небезпечних промислових забруднювачів довкілля.**

**37. Свинець, як один із найбільш поширених і небезпечних промислових забруднювачів довкілля.**

**38. Кадмій, як один із найбільш поширених і небезпечних промислових забруднювачів довкілля.**

**39. Ртуть, як один із найбільш поширених і небезпечних промислових забруднювачів довкілля.**

**40. Проаналізуйте нові забруднювачі, як одні із найбільш поширених і небезпечних промислових забруднювачів довкілля.**

## **Лекція 6. Аналіз сучасних концепцій природокористування та їх оцінка з позицій екологічної толерантності.**

6.1. Екосистемна організація біосфери – основа її стійкості.

6.2. Аналіз концепції природокористування, «незалежного» від біосфери. «Біосфера-2».

6.3. Концепція геосоціосистеми та урбоекосистеми.

6.4. Концепція коеволюції природи і суспільства.

6.5. Концепція природних каркасів екологічної безпеки територій.

6.6. Концепція ноосферних екосистем.

*Література: [8; 12; 13; 18].*

*Контрольні запитання та тести до лекції 6:*

**1. Що Ви розумієте під «бумеранговою» реакцією взаємодії людини та природи?**

**2. Суть природних антропогенно-змінених екологічних систем за потужністю деформації первинної природної системи.**

*1. непорушені, середньопорушені та порушені;*

*2. слабо змінені, змінені та сильно змінені;*

*3. мало змінені, змінені та порушені.*

**3. Що таке антропогенно-екологічні системи?**

*1. в складі яких немає постійної компоненти антропогенного походження, але людський вплив відбувається постійно;*

*2. нові, штучно створені чи постійно використовувані та порушені ще в минулому природні системи;*

*3. мають в структурі антропогенні складові, вплив яких враховується при розгляді зв'язків між компонентами системи.*

**4. До мало змінених природних екосистем відносяться ... .**

*1. в складі яких немає постійної компоненти антропогенного походження, але людський вплив відбувається постійно;*

*2. нові, штучно створені чи постійно використовувані та порушені ще в минулому природні системи;*

*3. системи, які мають в структурі антропогенні складові, вплив яких враховується при розгляді зв'язків між компонентами системи.*

**5. Змінені та порушені екосистеми мають ... .**

*1. в складі яких немає постійної компоненти антропогенного походження, але людський вплив відбувається постійно;*

*2. нові, штучно створені чи постійно використовувані та порушені ще в минулому природні системи;*

*3. системи, які мають в структурі антропогенні складові, вплив яких враховується при розгляді зв'язків між компонентами системи.*

**6. Дайте стисло хроніку подій щодо проведення експерименту «Біосфера-2».**

**7. Які проблеми виникли при експерименті «Біосфера-2»?**

*1. рослини не змогли виробляти необхідну кількість кисню, вміст якого в атмосфері «Біосфери-2» знизився з 21 % до 5 %; нестача води для людей;*

*2. неконтрольоване зростання чисельності бактерій-паразитів; не підтримка штучного клімату;*

*3. рослини не змогли виробляти необхідну кількість кисню, вміст якого в атмосфері «Біосфери-2» знизився з 21 % до 15 %; нестача їжі для людей;*

*4. неконтрольоване зростання чисельності комах-шкідників; підтримка штучного клімату.*

**8. Яким вимогам повинна була відповідати модель біосфери Землі?**

*1. має бути відкрита для решти світу; у ній має бути загальна атмосфера, ґрунт, океан, тропічний ліс і низка інших біомів;*

*2. повинна мати свій рослинний і тваринний світ; у замкнену біосферу ззовні повинні надходити не лише сонячна енергія і тепло, як це відбувається на нашій планеті, але і внутрішня енергія Землі;*

*3. має бути ізольована від решти світу; у ній має бути своя атмосфера, ґрунт, океан, тропічний ліс і низка інших біомів;*

*4. повинна мати свій рослинний і тваринний світ; у замкнену біосферу ззовні повинні надходити лише сонячна енергія і тепло, як це відбувається на нашій планеті.*

**9. Як працювала «Біосфера-2»?**

**10. Чому експеримент «Біосфера-2» провалився?**

**11. Які функції сьогодні виконує «Біосфера-2»?**

**12. Що, за А. М. Голубцем, можливе на теренах геосоціосистеми?**

*1. полі функціональна єдність людини і природи її існування, причому середовища не лише природного, абіотичного, а й економічного, виховного, морально-етичного, політичного тощо;*

*2. функціональна єдність людини і середовища її існування, причому середовища не лише природного, біотичного, а й економічного, духовного, морально-етичного, політичного тощо;*

*3. функціональна єдність людини і суспільства її існування, причому суспільства не лише природного, абіотичного, а й економічного, духовного, морально-етичного, політичного тощо.*

**13. Що таке «середовищезнавство» за Голубцем А. М.?**

*1. наука, яка повинна володіти методами вивчення всіх компонентів суспільства (природних, соціальних, економічних та інших), компактного, системного і функціонального синтезу, моделювання і планування його змін, обґрунтування управлінських рішень;*

2. наука, яка повинна володіти системами вивчення всіх компонентів середовища (природних, соціальних, економічних та інших), комплексного, систематичного і функціонального аналізу, моделювання і прогнозування його змін, обґрунтування управлінських рішень;

3. наука, яка повинна володіти методами вивчення всіх компонентів середовища (природних, соціальних, економічних та інших), комплексного, системного і функціонального аналізу, моделювання і прогнозування його змін, обґрунтування управлінських рішень.

#### **14. Що таке «урбанізація»?**

1. складний історичний, суспільно-культурний, демографічний та економічний процес перетворення ландшафтних екосистем (природних лісових, лугових, степових, водних і антропогенних – сільськогосподарських) під впливом розростання міст на штучні або на урбосоціосистеми;

2. складний природний, суспільно-економічний, демографічний та екологічний процес перетворення ландшафтних екосистем (природних лісових, лучних, степових, водних і штучних – сільськогосподарських) під впливом розростання урбосистеми на штучні або на урбоекосистеми;

3. складний історичний, суспільно-економічний, демографічний та екологічний процес перетворення ландшафтних екосистем (природних лісових, лучних, степових, водних і штучних – сільськогосподарських) під впливом розростання міст на штучні або на урбоекосистеми.

#### **15. Як Ю. Одум розглядає місто?**

1. як повночленну (бо має розвинений автотрофний блок), або «гетеротрофну екосистему, яка не одержує енергію, поживу, волокнисті матеріали, воду та інші речовини з великих площ, що знаходяться за її межами»;

2. як неповночленну (бо немає розвиненого автотрофного блоку), або «гетеротрофну екосистему, яка не одержує енергію, поживу, волокнисті матеріали, воду та інші речовини з великих площ, що знаходяться за її обр'ямами»;

3. як неповночленну (бо немає розвиненого автотрофного блоку), або «гетеротрофну екосистему, яка одержує енергію, поживу, волокнисті матеріали, воду та інші речовини з великих площ, що знаходяться за її межами».

#### **16. Чому міста можна вважати екосистемами?**

**17. Яким є визначення суті міських екосистем з колективної роботи географів «Город-екосистема»?**

1. просторово необмежена природно-антропогенна система, складний комплекс взаємопов'язаних обміном речовини та енергії автономних живих організмів, абіотичних елементів, природних і техногенних, що утворюють



*міське середовище життя осіб, яке відповідає її потребам: біологічним, психологічним, естетичним, трудовим, екологічним, соціальним;*

*2. просторово обмежена природно-техногенна система, складний комплекс взаємопов'язаних обміном речовини та енергії автономних живих організмів, абіотичних елементів, природних і техногенних, що утворюють міське середовище життя людини, яке відповідає її потребам: біологічним, психологічним, етнічним, трудовим, економічним, соціальним;*

*3. просторово закрита природно-техногенна система, складний комплекс взаємопов'язаних обміном ресурсів та енергії автономних живих організмів, абіотичних елементів, природних і техногенних, що утворюють міське середовище життя людини, яке відповідає її потребам: біологічним, психологічним, естетичним, трудовим, екологічним, соціальним.*

### **18. З чого складаються міські екосистеми згідно колективної роботи географів «город-екосистема»?**

*1. поліприродної (перетвореного географічного середовища), ландшафтно-антропогенної, соціально-екологічної та суспільно-виробничої підсистеми;*

*2. квазіприродної (перетвореного географічного середовища), ландшафтно-архітектурної, соціально-економічної та суспільно-виробничої підсистеми;*

*3. квазіприродної (перетвореного природного середовища), ландшафтно-антропогенної, соціально-економічної та суспільно-виробничої підсистеми.*

### **19. М. А. Голубець тлумачить «місто» як ... .**

*1. складну техногенну систему, скомпоновану з багатьох взаємопов'язаних блоків (соціального, екологічного, демографічного, технічного, політичного, природного та інших);*

*2. складну соціальну систему, скомпоновану з багатьох взаємопов'язаних блоків (соціального, економічного, демографічного, технічного, політичного, природного та інших);*

*3. складну суспільну систему, скомпоновану з багатьох взаємопов'язаних блоків (соціального, економічного, демографічного, технічного, політичного, природного та інших).*

### **20. Яка відбувається взаємодія між містом та біосферою (за А. М. Голубцем)?**

### **21. Структура геосоціосистеми (за А. М. Голубцем) поділяється на такі блоки: ...**

*1. демографічний (населення людей); природний (біосферне, ноосферне, літосферне і тропосферне середовище); суспільний; екологічний; політичний; освітньо-естетичний; науковий, техногенний; житлово-комунальний; енергетичний;*

2. демографічний (населення людей); природний (біосферне, стратосферне, літосферне і космічне середовище); соціальний; економічний; політичний; освітньо-культурний; науковий, технологічний; житлово-промисловий; енергетичний;

3. демографічний (населення людей); природний (біосферне, стратосферне, літосферне і тропосферне середовище); соціальний; екологічний; політичний; освітньо-естетичний; науковий, техногенний; житлово-промисловий; енергетичний.

## **22. Що розуміє під «урбоекосистемою» Голубець А. М.?**

1. природну екосистему, в якій протягом коеволюційного розвитку природи і суспільства виособились і посилились функції соціального забезпечення, пов'язані з виводом косної речовини позаорганізмний рівень *Homo Sapiens* у вигляді споживацьких вартостей для користування всією популяцією;

2. являє собою сукупність живих (крім людини) компонентів міста (рослинних, тваринних, мікробних), середовища їх існування та процесів, що відбуваються внаслідок їх взаємодії та взаємодії з іншими компонентами міської геосоціосистеми;

3. природну екосистему, в якій протягом еволюційного розвитку природи і суспільства виділились і посилились функції соціального забезпечення, пов'язані з виводом органічної речовини на позаорганізмний рівень *Homo Sapiens* у вигляді споживацьких вартостей для користування всією системою.

## **23. Що розуміє під «урбоекосистемою» С. П. Сонько та Н. В. Максименко?**

1. природну екосистему, в якій протягом коеволюційного розвитку природи і суспільства виособились і посилились функції соціального забезпечення, пов'язані з виводом косної речовини позаорганізмний рівень *Homo Sapiens* у вигляді споживацьких вартостей для користування всією популяцією;

2. являє собою сукупність живих (крім людини) компонентів міста (рослинних, тваринних, мікробних), середовища їх існування та процесів, що відбуваються внаслідок їх взаємодії та взаємодії з іншими компонентами міської геосоціосистеми;

3. природну екосистему, в якій протягом еволюційного розвитку природи і суспільства виділились і посилились функції соціального забезпечення, пов'язані з виводом органічної речовини на позаорганізмний рівень *Homo Sapiens* у вигляді споживацьких вартостей для користування всією системою.

## **24. Поясніть чи біосферно-толерантна організація природо-користування – реальність чи утопія?**

## **25. Поясніть, в чому полягає еволюція формування екологічної ніші людини?**

**26. Що об'єднує і відрізняє агроєкосистему та урбоєкосистему?**

**27. Головна екологічна відзнака урбоєкосистем – це ... .**

*1. концентрація в них галузей, які послаблюють подальшу експансію природи на антропогенні системи;*

*2. концентрація в них галузей, які поглиблюють подальшу експансію людини на природні екосистеми;*

*3. концентрація в них галузей, які продовжують подальшу експансію людини на геосоціосистеми.*

**28. Що таке «кoeволюція»?**

*1. спільна еволюція біологічних видів, що співіснують в екосистемі;*

*2. сукупна, взаємно адаптивна мінливість частин у межах будь-яких біосистем (від молекулярного і клітинного аж до рівня біосфери в цілому);*

*3. позначення процесу сумісного розвитку біосфери і людського суспільства;*

*4. правильна відповідь 2, 3;*

*5. правильна відповідь 1-3.*

**29. Як зародилася і де використовується концепція коеволюції?**

**30. Принципи, на яких базується концепція коеволюції.**

**31. Поясніть, яким є науковий зміст коеволюції суспільства і природи.**

**32. Якими є ідеї коеволюції природи і суспільства академіка М. М. Моїсеєва.**

**33. Якими є суперечливості щодо концепції коеволюції?**

**34. Якого висновку дійшов В. Г. Горшков щодо інформаційного потоку?**

**35. Екологічний каркас території: зміст поняття, функції.**

**36. Історія виникнення Концепції екологічного каркасу.**

**37. Які основні функції екологічного каркасу визначає А. Шашеро (2013)?**

*1. відтворення основних компонентів природного середовища, що забезпечує необхідний баланс у міжрегіональних потоках речовини й енергії; відповідність сили антропогенного тиску рівневі біохімічної активності й фізичної стійкості природного середовища, у тому числі наявність умов для досить високих темпів забруднень, їхньої біологічної переробки, стабілізації впливу на ландшафт транспортних, інженерних і рекреаційних навантажень;*

*2. баланс біологічної маси в непорушених або слабкопорушених господарською діяльністю основних ландшафтах регіону; максимально можливі за даних умов за різноманітністю та складністю функцій екологічні системи, що входять у регіон;*

3. відтворення основних складових природного середовища, що забезпечує необхідний баланс у міжрайонних потоках речовини й енергії; відповідність сили антропогенного тиску рівневі біофізичної активності й хімічної стійкості природного середовища, у тому числі наявність умов для досить низьких темпів забруднень, їхньої антропогенної переробки, стабілізації впливу на ландшафт транспортних, інженерних і рекреаційних навантажень.

**38. Дехто з науковців визначає екологічний каркас території як: ... .**

1. комплекс природних та напівприродних ділянок, які підлягають відтворенню, або спеціально створенні, або на яких представлені природні рослинні системи;

2. систему природних та напівприродних ділянок, які підлягають збереженню, або спеціально створенні, або на яких представлені природні рослинні угруповання;

3. території природних та напівприродних ділянок, які підлягають збереженню, або спеціально відтворенні, або на яких представлені природні рослинні угруповання.

**39. Основні напрямки при створенні екологічного каркаса, які потребують теоретичної та методичної розробки, можна сформулювати як: ... .**

1. формування національної, регіональних, а, в окремих випадках, локальних екологічних мереж;

2. планування території країни, її регіонів і субрегіонів щодо більш раціонального, збалансованого й екологічно безпечного розміщення населення і господарства, більш ефективного просторового розподілу основних видів господарської діяльності та їх територіальних поєднань;

3. агроландшафтна організація сільської місцевості на субрегіональному та локальному рівнях;

4. правильна відповідь 1, 2;

5. правильна відповідь 1-3.

**40. Аналіз використання земель за видами земельних угідь має на меті поступовий перехід до агроландшафтних систем землекористування та землеробства за такими напрямками: ... .**

1. збільшення частки сільськогосподарських угідь і, зокрема, ріллі у загальній структурі земельних угідь; вивезення з сільськогосподарського обігу малопродуктивних і деградованих сільськогосподарських земель із подальшою їх консервацією та переведенням у природні угіддя: ліси, чагарники, луки, степи;

2. виділення на місцевості спеціальних категорій земель – водоохоронних, ґрунтово-екологічних, курортно-рекреаційних і т. д., –

встановлення обмеженого й регламентованого використання таких земель відповідно до їх призначення; реалізація регіональних і локальних систем меліорації сільськогосподарських земель з метою їх екологічного використання, відновлення та покращення продуктивності;

3. зменшення частки сільськогосподарських угідь і, зокрема, ріллі у загальній структурі земельних угідь; виведення з сільськогосподарського обігу малопродуктивних і деградованих сільськогосподарських земель із подальшою їх консервацією та переведенням у природні угіддя: ліси, чагарники, луки, стети;

4. виділення на місцевості спеціальних категорій земель – водоохоронних, ґрунтозахисних, курортно-рекреаційних і т. д., – встановлення обмеженого й регламентованого використання таких земель відповідно до їх статусу; реалізація регіональних і локальних програм меліорації сільськогосподарських земель з метою їх екологічного оздоровлення, відновлення та покращення продуктивності.

#### **41. Головні принципи планування екологічного каркаса (ЕК).**

1. територіальна цінність (взаємозв'язок, нерозривність) елементів ЕК, геоекологічна структурність, відносна складність устрою, технологічність ЕК, функціональна спростованість;

2. вибір оптимальної організаційно-правової форми об'єкта ЕК, координація й узгодження взаємного впливу та взаємної дії об'єктів ЕК різних організаційно економічних форм і режимів, закритість ЕК, ієрархічна відповідність, трансграничність ЕК;

3. територіальна цілісність (взаємозв'язок, нерозривність) елементів ЕК, геоекологічна репрезентативності, відносна простота устрою, технологічність ЕК, функціональна розвиненість;

4. вибір оптимальної організаційно-правової форми об'єкта ЕК, координація й узгодження взаємного розташування та взаємної дії об'єктів ЕК різних організаційно правових форм і режимів, відкритість ЕК, ієрархічна відповідність, трансграничність ЕК.

#### **42. Які біогеографічні принципи планування екологічного каркасу мають на меті збереження біологічного різноманіття?**

1. принцип ландшафтної структурованості; принцип життєздатності; принцип підтримки антропогенних (економічних та еволюційних) процесів; принцип стійкості;

2. принцип ландшафтної різновидності; принцип життєдіяльності; принцип підтримки природних (екологічних та економічних) процесів; принцип стійкості;

3. принцип ландшафтної різноманітності; принцип життєздатності; принцип підтримки природних (екологічних та еволюційних) процесів; принцип стійкості.

#### **43. Принцип ландшафтної різноманітності:**

- 1. необхідність представлення в просторі ЕК усієї різноманітності природних екосистем, у тому числі екотонів – переходів між екосистемами;*
- 2. необхідність підтримки життєздатних популяцій всіх аборигенних видів у природному співвідношенні чисельності й у природних межах;*
- 3. періодичних природних подій, що приводять до сукцесій різного типу;*
- 4. необхідність планування й організації таких екосистем, що зберігали б стійкість до короткочасних і довгострокових змін умов навколишнього середовища і були б здатні підтримувати еволюційний потенціал організмів впродовж багатьох поколінь.*

#### **44. Суть принципу життєздатності.**

- 1. необхідність представлення в просторі ЕК усієї різноманітності природних екосистем, у тому числі екотонів – переходів між екосистемами;*
- 2. необхідність підтримки життєздатних популяцій всіх аборигенних видів у природному співвідношенні чисельності й у природних межах;*
- 3. періодичних природних подій, що приводять до сукцесій різного типу;*
- 4. необхідність планування й організації таких екосистем, що зберігали б стійкість до короткочасних і довгострокових змін умов навколишнього середовища і були б здатні підтримувати еволюційний потенціал організмів впродовж багатьох поколінь.*

#### **45. Суть принципу підтримки природних (екологічних та еволюційних) процесів.**

- 1. необхідність представлення в просторі ЕК усієї різноманітності природних екосистем, у тому числі екотонів – переходів між екосистемами;*
- 2. необхідність підтримки життєздатних популяцій всіх аборигенних видів у природному співвідношенні чисельності й у природних межах;*
- 3. періодичних природних подій, що приводять до сукцесій різного типу;*
- 4. необхідність планування й організації таких екосистем, що зберігали б стійкість до короткочасних і довгострокових змін умов навколишнього середовища і були б здатні підтримувати еволюційний потенціал організмів впродовж багатьох поколінь.*

#### **46. Суть принципу стійкості.**

- 1. необхідність представлення в просторі ЕК усієї різноманітності природних екосистем, у тому числі екотонів – переходів між екосистемами;*
- 2. необхідність підтримки життєздатних популяцій всіх аборигенних видів у природному співвідношенні чисельності й у природних межах;*
- 3. періодичних природних подій, що приводять до сукцесій різного типу;*
- 4. необхідність планування й організації таких екосистем, що зберігали б стійкість до короткочасних і довгострокових змін умов навколишнього*

*середовища і були б здатні підтримувати еволюційний потенціал організмів впродовж багатьох поколінь.*

**47. Поясніть складові екологічного каркаса.**

**48. Які розрізняють категорії захищених територій?**

*1. природний парк; національний резерват; ландшафтна пам'ятка; резерват збереження природи; захищений ландшафт або захищена морська територія; захищена територія для збалансованого використання природних утворень;*

*2. природний парк; національний заповідний заказник; пам'ятка природи; резерват захисту природи; захищений ландшафт або захищена морська акваторія; захищена територія для збалансованого використання природних ресурсів;*

*3. природний резерват; національний парк; пам'ятка природи; резерват збереження природи; захищений ландшафт або захищена морська акваторія; захищена територія для збалансованого використання природних ресурсів.*

**49. До природоохоронних територій належать усі землі природно-заповідного фонду, які охоплює: ... .**

*1. території природних заказників, біосферних заповідників, національних природних парків, регіональних ландшафтних заповідників, заповідних лісництв, дендрологічних акваторій, зоологічних парків, парків-пам'яток садово-паркового мистецтва;*

*2. території природних заповідників, біосферних заказників, національних природних парків, регіональних ландшафтних заповідників, заповідних лісництв, дендрологічних парків, зоологічних парків, парків-пам'яток садово-паркового мистецтва;*

*3. території природних заповідників, біосферних заповідників, національних природних парків, регіональних ландшафтних парків, заповідних урочищ, дендрологічних парків, зоологічних парків, парків-пам'яток садово-паркового мистецтва.*

**50. Екологічний каркас будь-якої країни містить у собі: ... .**

*1. крупноареальні або ядерні, площинні та радіальні елементи;*

*2. крупноареальні або ядерні, площинні та контурні елементи;*

*3. крупноареальні або ядерні, лінійні та точкові елементи.*

**51. В Україні до базових великих блоків екологічного каркасу відносять наступні типи територій: ... .**

*1. заповідники, заказники, національні і природні парки, ліси першої і другої групи (у тому числі ті, які використовуються в промислових цілях), великі за площею пам'ятники природи, інші значні території з особливим режимом охорони;*

2. заповідники, заказники, національні і природні ліси, ліси першої і другої групи (у тому числі ті, які використовуються в промислових цілях), великі за площею пам'ятники природи, інші значні території з особливим режимом охорони;

3. заповідники, заказники, національні і природні парки, ліси першої і другої групи (у тому числі ті, які використовуються а рекреаційних цілях), великі за площею пам'ятники природи, інші значні території з особливим режимом використання.

## **52. Лінійні елементи – це ... .**

1. екологічні коридори, території витягнутої форми, що пов'язують між собою природні регіони і складені відносно малопорушеними господарською діяльністю ландшафтами;

2. русла і заплави великих рік; долини малих річок і водотоків; осередки лісу на вододілах (і особливо вододільні ліси); озеленені коридори транспортної й інженерно-технічної інфраструктури; захисні лісопосадки;

3. екологічні коридори, території протяжної структури, що пов'язують між собою біотичні регіони і складені відносно малопорушеними господарською діяльністю ландшафтами.

**53. Що відносять до територій рекультивациі та відновлення природи?**

## **54. Суть концепції ноосферних екосистем.**

## **55. Основні аргументи ноосфери.**

1. як продовження біосфери формується на основі збереження і підтримання феномену життя, яке досліджують біоекологи; це сфера розуму, який сьогодні реалізується людиною через технічні досягнення, і задача техноекологів полягає в тому, щоб удосконалювати техносферу у напрямку наближення до природних механізмів; це поєднання на земній поверхні природних ландшафтів, різною мірою змінених людиною, як би не хотіли геоєкологи виокремити з них антропогенні ландшафти;

2. унікальний механізм інформаційно-речовинно-енергетичного обміну людини з природою, найбільшу відповідальність з який несуть агроєкологи, які можуть і повинні обґрунтувати розумні межі людського метаболізму; це біосфера без урбоекосистем (у сучасному їх розумінні), і задача урбоекологів полягає саме в тому, щоб наблизити сучасні урбоекосистеми до природного інформаційно-енергоречовинного обміну;

3. як продовження біосфери формується на основі збереження і підтримання феномену природи, яке досліджують екологи; це сфера розуму, яка сьогодні реалізується людиною через технічні досягнення, і задача екологів полягає в тому, щоб удосконалювати техносферу у напрямку наближення до природних механізмів; це біосфера без урбоекосистем, і задача



екологів полягає саме в тому, щоб наблизити сучасні урбоекосистеми до природного інформаційно-енергоречовинного обміну.

**56. Суть закону екологічного порядку, або екологічного мутуалізму.**

**57. Головні риси постіндустріального суспільства, яке отримало розвиток у країнах «G-7».**

*1. перевага виробництва інформації, послуг і розвитку інфраструктури порівняно з традиційними галузями (промисловість, сільське господарство); свідоме перенесення екологічно брудних галузей на території третіх країн; використання біокліматичного потенціалу інших (мени розвинутих) країн для забезпечення передусім продовольчих потреб;*

*2. перетворення власної території на високоурбанізовані регіони з високою контрастністю міст і сільської місцевості та формування в зв'язку з цим бар'єрного типу розмежувань між природними й антропогенними компонентами екосистем; надвисоке ущільнення географічного простору, передусім завдяки розвитку транспортних мереж і інфраструктури;*

*3. перевага виробництва інформації, послуг і розвитку інфраструктури порівняно з традиційними галузями; свідоме перенесення екологічно чистих галузей на території третіх країн; надвисоке ущільнення біологічного простору, передусім завдяки розвитку транспортних мереж і промисловості; використання біоресурсного потенціалу інших країн для забезпечення передусім продовольчих потреб.*

**58. Поясніть, в чому суть ідеальної еколого-просторової моделі збалансованого природокористування.**

**Лекція 7. Науково-технологічний прогрес та економіка природокористування.**

7.1. Науково-технологічний прогрес та його складові.

7.2. Безвідходні технології.

7.3. Ресурсозаощадження.

7.4. Вторинне ресурсокористування.

*Література: [8; 9].*

*Контрольні запитання та тести до лекції 7:*

**1. Що таке науково-технічний прогрес?**

*1. розширення можливостей більш виснажливого використання природно-ресурсного потенціалу і його зниження, економізація суспільного виробництва та всієї людської життєдіяльності;*

*2. розширення можливостей більш виснажливого використання природно-ресурсного потенціалу і його поглинання, економізація суспільного виробництва та всієї людської життєдіяльності;*

*3. розширення можливостей більш ощадливого використання природно-ресурсного потенціалу і його відтворення, екологізації суспільного виробництва та всієї людської життєдіяльності.*

**2. Які два головні аспекти проявляються при науково-технічному прогресі?**

- 1. економічний і природно-ресурсний прогрес;*
- 2. екологічний і науково-технічний прогрес;*
- 3. економічний і техніко-технологічний прогрес.*

**3. В економічному аспекті науково-технологічний прогрес ... .**

*1. забезпечує негативні зміни у співвідношенні економічних і екологічних інтересів як щодо окремих суб'єктів суспільного виробництва (підприємств), так і щодо суспільного господарства в цілому;*

*2. забезпечує негативні стани у співвідношенні економічних і екологічних стосунків як щодо окремих суб'єктів суспільного виробництва (підприємств), так і щодо народного господарства в цілому;*

*3. забезпечує позитивні зміни у співвідношенні економічних і екологічних інтересів як щодо окремих суб'єктів суспільного виробництва (підприємств), так і щодо народного господарства в цілому.*

**4. Головними складовими його впливу є наступні: ... .**

*1. повніше використання наявних джерел природних ресурсів і скорочення втрат при їх первинному вилученні; повніше, економніше та ощадливіше використання видобутих природних ресурсів;*

*2. розширення можливостей зменшення негативного техногенного впливу на природні ресурси, що дозволяє відвертати погіршення їх якості; розширення використання відходів виробництва та споживання як сировинних та енергетичних джерел; все ширший перехід на вторинне ресурсовикористання, рециклінг матеріалів, їх рекуперацію тощо;*

*3. повніше використання наявних джерел природних ресурсів і скорочення втрат при їх первинному вилученні; повніше, економніше та ощадливіше використання видобутих природних ресурсів;*

*4. розширення можливостей зменшення негативного техногенного впливу на природні ресурси, що дозволяє відвертати погіршення їх якості; розширення використання відходів виробництва та споживання як сировинних та енергетичних джерел; все ширший перехід на вторинне ресурсовикористання, рециклінг матеріалів, їх рекуперацію тощо.*

**5. Виділіть два напрямки науково-технологічного прогресу, як важеля екологізації і раціонального (економного) використання природних ресурсів.**

1. впровадження безвідходних технологій, що означає системне використання сировини і енергоносіїв, створення відкритих газо- і водозахисних систем, застосування принципово нових етапів до вилучення, збагачення, перероблення сировини і ресурсів;

2. реалізація засад ресурсозбереження в усьому кругообігу суспільного виробництва на шляху його дезінтеграції і зниження ресурсоемкості (водо-, земле-, метало-, енерго- тощо);

3. впровадження безвідходних технологій, що означає комплексне використання сировини і енергоносіїв, створення замкнених газо- і водооборотних систем, застосування принципово нових підходів до вилучення, збагачення, перероблення сировини і матеріалів;

4. реалізація засад ресурсозбереження в усьому ланцюзі суспільного виробництва на шляху його інтенсифікації і зниження ресурсомісткості (водо-, земле-, метало-, енерго- тощо).

## **6. Що таке безвідходні технології?**

### **7. Які положення лягли в основу концепції безвідходних технологій?**

1. створення мінімально замкнених основ, організованих за аналогією з природними екосистемами; раціональне використання всіх компонентів середовища; неминучі збитки на навколишнє середовище не повинні порушувати його утворення;

2. створення максимально замкнених основ, організованих за системою з природними екосистемами; не раціональне використання всіх компонентів сировини; неминучі впливи на навколишнє середовище не повинні порушувати його функціонування;

3. створення максимально замкнених систем, організованих за аналогією з природними екосистемами; раціональне використання всіх компонентів сировини; неминучі впливи на навколишнє середовище не повинні порушувати його функціонування.

## **8. Що таке комплексне використання сировини?**

1. мінімальне, економічно недоцільне використання всіх корисних компонентів, що містяться в сировині, а також не використання залишкових продуктів (в будівництві тощо);

2. найменше, економічно недоцільне використання всіх корисних компонентів, що містяться в сировині, а також використання залишкових продуктів (в будівництві тощо);

3. найповніше, економічно найдоцільніше використання всіх корисних компонентів, що містяться в сировині, а також використання залишкових продуктів (в будівництві тощо).

**9. Приклади мінеральної сировини, які містять відносно підвищені концентрації інших цінних компонентів.**

1. нафта містить деякі сурму, золото, срібло; вугілля характеризується високим рідкісноземельних елементів; залізні руди містять германій, скандій, ванадій, золото, срібло, а також вісмут, стронцій, нікель, титан, уран;

2. ртутні руди – кольорові метали, ванадій і нікель; марганцеві руди – ітрій, рубідій, стронцій, свинець, цинк; каоліни – вмістом германію, ртуті, молибдену, миш'яку, літію, рубідію, цезію та деяких інших;

3. нафта містить деякі кольорові метали, ванадій і нікель; вугілля характеризується високим вмістом германію, ртуті, молибдену, миш'яку, літію, рубідію, цезію та деяких інших; залізні руди містять германій, скандій, ванадій, золото, срібло, а також вісмут, стронцій, нікель, титан, уран;

4. ртутні руди – сурму, золото, срібло; марганцеві руди – ітрій, рубідій, стронцій, свинець, цинк; каоліни – рідкісноземельні елементи.

**10. У гірничодобувній та переробній промисловості повна і комплексна розробка родовищ та використання сировини передбачає: ... .**

1. підвищення коефіцієнта утворення запасів корисних копалин із надр, використання закритих і супутніх порід, продуктів згоряння, застосування більш глибоких методів переробки задля меншого виходу готового продукту (концентрату) та вилучення всіх супутніх компонентів;

2. підвищення коефіцієнта залучення запасів корисних копалин із середовища, використання розкритих і супутніх порід, продуктів збагачення, застосування більш глибоких методів переробки задля меншого виходу готового продукту (контрасту) та вилучення всіх супутніх компонентів;

3. підвищення коефіцієнта вилучення запасів корисних копалин із надр, використання розкритих і супутніх порід, продуктів збагачення, застосування більш глибоких методів переробки задля більшого виходу готового продукту (концентрату) та вилучення всіх супутніх компонентів.

**11. В лісовій і деревообробній промисловості комплексне використання сировини передбачає: ... .**

1. мінімальний вихід продукції з кожного м<sup>3</sup> деревини, використання таких продуктів лісозаготівлі і деревостану, як збільшення відходів на всіх стадіях технологічних процесів;

2. максимальний вихід продукції з кожного м<sup>3</sup> деревини, використання таких продуктів лісозаготівлі і деревообробки, як зменшення відходів на всіх стадіях технологічних процесів;

3. максимальний вихід продукції з кожного м<sup>3</sup> стовбура, використання таких продуктів лісо утворення і деревостану, як зменшення відходів на всіх стадіях технологічних процесів.

**12. Суть замкнених водооборотних систем.**

**13. У гірничовидобувній промисловості ресурсозберігаючий ефект ... .**

1. дає впровадження малоопераційних технологічних систем (гідровидобування вугілля чи метод підземної виплавки сірки), а також впровадження технології комплексної переробки сировини;

2. є технології прямого відновлення заліза (минаючи доменний процес), засновані на використанні залізородних металізованих обкатанців, природного газу та твердого палива;

3. підвищення частки металобрухту в шихті; подальший розвиток спеціальних методів виплавки сталі з підвищеними експлуатаційними характеристиками;

4. застосування технологій пластичної деформації, сучасних методів оброблення металів.

#### **14. У металургійній промисловості найперспективнішими є: ... .**

1. впровадження малоопераційних технологічних систем (гідровидобування вугілля чи метод підземної виплавки сірки), а також впровадження технології комплексної переробки сировини;

2. технології прямого відновлення заліза (минаючи доменний процес), засновані на використанні залізородних металізованих обкатанців, природного газу та твердого палива;

3. підвищення частки металобрухту в шихті; подальший розвиток спеціальних методів виплавки сталі з підвищеними експлуатаційними характеристиками;

4. застосування технологій пластичної деформації, сучасних методів оброблення металів.

#### **15. Ресурсозберігаючий ефект у прокатному виробництві – це ... .**

1. технологічні процеси, що об'єднують операції прокату і безперервної розливки, застосування термообробки, нанесення захисних покриттів та ін.;

2. застосування технологій пластичної деформації, сучасних методів оброблення металів;

3. технології прямого відновлення заліза (минаючи доменний процес), засновані на використанні залізородних металізованих обкатанців, природного газу та твердого палива;

4. удосконалення технологій виробництва цементу, скла, цегли, залізобетону на базі широкого використання таких альтернативних джерел сировини, як золошлаки теплоелектростанцій, шлами вуглезбагачення, шлаки і шлами металургійної промисловості.

#### **16. Ресурсозберігаючий ефект у машинобудуванні та металообробці –**

1. технологічні процеси, що об'єднують операції прокату і безперервної розливки, застосування термообробки, нанесення захисних покриттів та ін.;

2. застосування технологій пластичної деформації, сучасних методів оброблення металів;

3. технології прямого відновлення заліза (минаючи доменний процес), засновані на використанні залізорудних металізованих обкатанців, природного газу та твердого палива;

4. удосконалення технологій виробництва цементу, скла, цегли, залізобетону на базі широкого використання таких альтернативних джерел сировини, як золошлаки теплоелектростанцій, шлами вуглезбагачення, шлаки і шлами металургійної промисловості.

### **17. Ресурсозберігаючий ефект у промисловості будівельних матеріалів включає: ... .**

1. технологічні процеси, що об'єднують операції прокату і безперервної розливки, застосування термообробки, нанесення захисних покриттів та ін.;

2. застосування технологій пластичної деформації, сучасних методів оброблення металів;

3. технології прямого відновлення заліза (минаючи доменний процес), засновані на використанні залізорудних металізованих обкатанців, природного газу та твердого палива;

4. удосконалення технологій виробництва цементу, скла, цегли, залізобетону на базі широкого використання таких альтернативних джерел сировини, як золошлаки теплоелектростанцій, шлами вуглезбагачення, шлаки і шлами металургійної промисловості.

### **18. Де застосовують продукти біотехнологій?**

#### **19. Основні риси біоенергетики.**

1. ставить своїм завданням отримання відновлюваних джерел енергії і сировини;

2. передбачається широке використання методів хімічної і біологічної трансформації біомаси в паливо і продукти органічного синтезу, а також застосування біологічних генераторів струму.

3. один із напрямів біотехнологій і перспективний напрям вирішення енергетичних і сировинних проблем, які постали перед людством;

4. правильна відповідь 1; 5. правильна відповідь 2, 3;

6. правильна відповідь 1-3.

### **20. Суть розроблення і освоєння принципово нових технологій і вдосконалення існуючих.**

### **21. Приклади розроблення і освоєння принципово нових технологій і вдосконалення існуючих.**

1. електронізація на базі ЕОМ, комплексна авторизація (включаючи системи нових видів матеріалів із заданими властивостями, а також понадчистих унікальних речовин, нових технологій виробництва і оброблення) нові технології злиття, плазмові процесори, лазерні технології, освоєння біотехнологій тощо;

2. електронізація на базі КЕОМ, комплексна автоматизація (включаючи системи нових видів матеріалів із заданими властивостями, а також понадчистотних унікальних речовин, нових технологій виробництва і оброблення) нові технології лиття, плазмові процеси, лазерні технології, освоєння біотехнологій тощо;

3. електронізація на базі ПЕОМ, комплексна автоматизація (включаючи системи нових видів матеріалів із заданими властивостями, а також понадчистих унікальних сплавів, нових технологій виробництва і оброблення) нові технології лиття, плазмові процеси, лазерні технології, освоєння біотехнологій тощо.

**22. Які нові можливості відкривають технології газифікації вугілля?**

**23. Що таке ресурсозаощадження?**

**24. Що належить до основних напрямів ресурсозаощадження?**

1. нарощування прогресивних зрушень в структурі виробництва, випереджувальний ріст обробних галузей та наукомістких виробництв у порівнянні з паливно-сировинними галузями, підвищення питомої ваги менш матеріало-, метало- та енергомістких виробництв;

2. випереджувальне зростання виробництв ефективних видів матеріалів і устаткування в галузях економіки; застосування заміників металів: заміщення традиційних видів сировини, матеріалів, палива ефективнішими аналогами;

3. підвищення рівня використання вторинних ресурсів, заощадження за цей рахунок первинної сировини і матеріалів; підвищення якості і надійності продукції, зниження конструктивної і питомої метало- і енергомісткості машин і устаткування;

4. захист металів від корозії (розширене використання і застосування корозійностійких матеріалів, сплавів, композиційних матеріалів, кераміки, прогресивних технологій покриття металів та інгібіторів корозії тощо);

5. правильна відповідь 1-4;

6. правильна відповідь 1-3.

**25. Суть ресурсозаощадливих технологій.**

**26. Приклади ресурсозаощадливих технологій.**

1. конвекторне виробництво з безперервним розлиттям води і регульованим прокатом;

2. нові багатостадійні безвідходні технології нафтохімічної і агрохімічної промисловості;

3. конверторне виробництво з безперервним розлиттям сталі і регульованим прокатом;

4. нові малостадійні безвідходні технології нафтохімічної і хімічної промисловості.

## **27. Матеріаломісткість продукції визначається як: ... .**

- 1. відношення всієї сукупності використаних матеріальних витрат до обсягу продукції за певний проміжок часу;*
- 2. відношення всієї сукупності трудомістких матеріальних витрат до обсягу продукції за певний квартал часу;*
- 3. відношення всієї сукупності поточних матеріальних витрат до обсягу продукції за певний період часу.*

## **28. Основні напрями зниження матеріаломісткості продукції.**

- 1. поліпшення стану сировини і речовини; впровадження безвідходних технологічних процесів;*
- 2. розширення використання вторинних ресурсів; скорочення витрат ресурсів при виготовленні продукції, транспортуванні і зберіганні; підвищення стану продукції;*
- 3. поліпшення якості сировини і матеріалів; впровадження маловідходних технологічних процесів;*
- 4. розширення використання вторинних ресурсів; скорочення витрат ресурсів при виробництві продукції, транспортуванні і зберіганні; підвищення якості продукції.*

## **29. Як досягається зниження металомісткості продукції?**

- 1. зменшення якості асортиментної структури сировини; вдосконаленням технологій формування і метало використання;*
- 2. покращенням конструктивного виконання і підвищенням систематичних характеристик машин, устаткування, механізмів, виробів будіндустрії; ширшим застосуванням металозамінників і композиційних матеріалів;*
- 3. підвищенням якості асортиментної структури продукції; вдосконаленням технологій формування і металообробки;*
- 4. покращенням конструктивного виконання і підвищенням експлуатаційних характеристик машин, устаткування, механізмів, виробів будіндустрії; ширшим застосуванням металозамінювачів і композиційних матеріалів.*

## **30. Що таке «енергомісткість»?**

### **31. Зниження енергомісткості продукції включає: ... .**

- 1. комплекс нормативів щодо раціонального використання і заощадження всіх видів енергії (палива, теплоенергії, електроенергії) на всіх стадіях технологічних переділів від видобутку, зберігання, транспортування і виробничого споживання;*
- 2. комплекс законів щодо раціонального використання і заощадження всіх видів сировини (палива, теплоенергії, електроенергії) на всіх стадіях виробничих переділів від видобутку, зберігання, транспортування і виробничого споживання;*



*3. комплекс заходів щодо раціонального використання і заощадження всіх видів енергії (палива, теплоенергії, електроенергії) на всіх стадіях технологічних переділів від видобутку, виробництва, транспортування і виробничого споживання.*

### **32. Основні напрями зниження енергомісткості.**

*1. розроблення, освоєння і впровадження енергозахисних технологій у всіх сферах виробничої діяльності; зниження витрат енергоносіїв на всіх стадіях від видобутку до споживання;*

*2. підвищення коефіцієнта корисної дії технологій; зниження витрат мастил, енергії на одиницю потужності чи обсягу робіт; використання первинних енергетичних ресурсів та паливовмісних відходів;*

*3. розроблення, освоєння і впровадження енергозаощадливих технологій у всіх сферах виробничої діяльності; зниження витрат енергоресурсів на всіх стадіях від видобутку до споживання;*

*4. підвищення коефіцієнта корисної дії машин і механізмів; зниження витрат палива, енергії на одиницю потужності чи обсягу робіт; використання вторинних енергетичних ресурсів та паливовмісних відходів.*

### **33. Суть вторинного ресурсовикористання.**

**34. Як визначають Європейською економічною комісією ООН маловідходні технології?**

**35. Де використовують відходи макулатури та деревини?**

**36. Що включають відходи гірничовидобувної промисловості?**

**37. Що виготовляють з відходів чорної металургії?**

**38. Де масово застосовують золу і шлаки теплових електростанцій?**

**39. Де використовуються відходи вуглевидобутку і вуглезбагачення в масових масштабах?**

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Білявський Г. О. Основи екології: теорія і практикум : Навч. посібник / Г. О. Білявський. – К. : Либідь, 2004. – 368 с.
2. Бурдіян Б. Г. Навколишнє природне середовище та його охорона : Навч. посібник [Бурдіян Б. Г. та ін.]. – К. : Вища школа, 1993.
3. Білявський Г. О. Основи загальної екології / Г. О. Білявський, М. М. Пазун, Р. С. Фурдуй. – К. : «Либідь», 2005. – 368 с.
4. Боголюбов В. М. Стратегія сталого розвитку : Навч. посібник / В. М. Боголюбов, В. А. Прилипко. – Херсон : Олді-плюс, 2009. – 322 с.
5. Боголюбов В. М. Основи екології та збалансованого природокористування : Навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни / Боголюбов В. М., Соломенко Л. І. – К. : ДІА, 2009. – 158 с.
6. Боголюбов В. М. Екологія з основами збалансованого природокористування : Навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни / Боголюбов В. М., Соломенко Л. І., Предместніков О. Г., Пилипенко Ю. В. – Херсон : Айлант, 2009. – 216 с.
7. Екогеографія України : навч. посіб. – К : Знання, 2008. – 646 с.
8. Екологічні основи збалансованого природокористування в агросфері : навчальний посібник / за ред. проф. С. П. Сонька та Н. В. Максименко. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2015 – 572 с.
9. Екологія : Підручник / С. І. Дорогунцов, К. Ф. Коценко, М. А. Хвесик та ін. – К. : КНЕУ, 2005. – 371 с.
10. Злобін Ю. А. Основи екології : Підручник. / Ю. А. Злобін – К. : Лібра, 1998. – 248 с.
11. Злобін Ю. А. Загальна екологія : Навчальний посібник / Ю. А. Злобін, Н. В. Кочубей. – Суми : Університетська книга, 2003. – 416 с.
12. Клименко М. О. Збалансоване використання земельних ресурсів : Навчальний посібник / М. О. Клименко, Б. В. Борисюк. Т. М. Колесник. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2014. – 552 с.
13. Клименко М. О. Збалансоване використання водних ресурсів : Навчальний посібник / М. О. Клименко, І. І. Залеський. – Рівне : НУГВП, 2016. – 337 с.
14. Реймерс Н. Ф. Природопользование / Н. Реймерс/ – М., 1990. – 638 с.
15. Реймерс Н. Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М., 1994. – 367 с.
16. Сухарев С. М. Основи екології та охорони довкілля. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / С. М. Сухарев, С. Ю. Чундак, О. Ю. Сухарева. – К. : Центр навчальної літератури, 2006.– 394 с.
17. Сухарев С. М. Основи екології та охорони довкілля. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / С. М. Сухарев, С. Ю. Чундак, О. Ю. Сухарева – К. : Центр навчальної літератури, 2006. – 394 с.
18. Кучерявий В. П. Урбоекологія / В. П. Кучерявий – Л. : Світ, 1999. – 360 с.
19. Одум Ю. Экология, в 2-х т. / Одум Ю. – М. : Мир, 1986.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

ВОЙТКІВ ПЕТРО СТЕПАНОВИЧ

**ЗАПИТАННЯ ТА ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ З КУРСУ  
«ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ»**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

*Друкується в авторській редакції*

Формат 60×84/16. Умов. друк. арк. 5,19.

Зам. \_\_\_\_ . Наклад 50 прим.