МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова приймальної комісії
_____ Володимир ЛАДИКА
28 квітня 2023 року

ПРОГРАМА

Фахового вступного випробування із спеціальності *101 «Екологія»*
за освітньою програмою «Екологія» для осіб, що вступають за ступенем вищої освіти «Магістр»

РЕКОМЕНДОВАНО
Вченою радою факультету агротехнологій та природокористування
Протокол № 9 від 20 березня 2023 року
Голова Вченої ради факультету агротехнологій та природокористування _____ Ольга Бакуменко

Голова фахової атестаційної комісії
_____ Ольга Бакуменко

Суми – 2023

Програма вступного екзамену зі спеціальності ***«Екологія» («Екологія»)*** на другому (магістерському) рівні вищої освіти, 2023. – 25 с.

Програму підготували: ***Скляр В.Г.*** – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри екології та ботаніки.

Жатова Г.О. – кандидат сільськогосподарських наук, професор кафедри екології та ботаніки.

Сергієнко В.О. – відповідальний секретар приймальної комісії СНАУ.

Зміст

Пояснювальна записка

Зміст програми

Вимоги до підготовки вступників

Питання до екзамену

Норми і критерії оцінювання відповідей на вступному випробуванні

Рекомендована література

І. Пояснювальна записка

Ступінь комфортності та безпечності життя людини значною мірою визначається станом довкілля. Зараз ми стаємо свідками збільшення частоти прояву несприятливих екологічних явищ і екологічних катастроф, а також свідками зникнення популяцій, видів живих організмів і цілих природних комплексів. На цьому тлі зростає потреба у фахівцях, діяльність яких була б спрямована як на перешкоджання деградації довкілля, так і на ліквідацію наслідків цього негативного процесу.

Натепер сільське господарство, у зв’язку із його хімізацією, механізацією, стало виробництвом, яке чинить досить потужний тиск на довкілля. У той же час у суспільстві зростає потреба та запит на впровадження у цю галузь екологічно-безпечних технологій та збільшення виробництва якісної, екологічно-чистої продукції.

У процесі навчання за спеціальністю «Екологія» студенти набувають знання та навички у сфері захисту довкілля, природних і антропогенно-змінених екосистем, державного управління і контролю технологічної та природоохоронної діяльності. Вчаться здійснювати лабораторні та польові дослідження, спрямовані на оцінку стану навколишнього природного середовища. Стають фахівцями у галузі екологічного аудиту та моніторингу.

Після завершення навчання випускники цієї спеціальності зможуть працювати в установах природно-заповідного фонду, інспекторами з екологічного контролю, керівниками та співробітниками природоохоронних структур в органах влади, фахівцями та керівниками відділів охорони природи на підприємствах різних форм власності.

Окрім того, студенти-екологи активно залучаються до усіх загальноуніверситетських проектів, зокрема тих, які стосуються функціонування студентського самоврядування, а також міжнародної, культурно-масової та еколого-просвітницької діяльності.

ІІ. Зміст програми

Дисципліна 1. Біологія

Мета дисципліни – формування знань про принципи функціонування і структуру біологічних систем, їх онто- і філогенез, взаємозв'язки між біологічними системами, оточуючим середовищем; оволодіння методологією наукового пізнання, вміння застосовувати вміння застосовувати одержані знання на практиці. Розвиток вміння до логічного мислення, встановлення причинно-наслідкових зв’язків між будовою та функціями організму, особливостями умов існування та пристосуванням до них живих організмів. Формування наукового світогляду та бережливого ставлення до природи.

Основні завдання дисципліни – вивчення особливостей зовнішньої та внутрішньої будови живих організмів, їх різноманітності, класифікацію, виникнення в процесі еволюції та пристосування до умов навколишнього середовища.

Зміст дисципліни: студенти повинні знати основні ознаки живого. Значення біологічної науки в житті людини і суспільства. Структура та властивості рівнів організації життя. Органогенні елементи, макроелементи, їх роль в побудові молекул білків, нуклеїнових кислот, вуглеводів, ліпідів. Будова і функції клітини. Будову і функції клітин тварин, рослин, грибів, прокаріотів. Ознаки царства Рослини. Пояснювати принципи класифікації рослин. Обґрунтувати роль рослин у природі і житті людини. Особливості будови тканин і органів рослин; видозміни вегетативних органів рослин; типи кореневих систем; утворення насіння і плодів; способи вегетативного розмноження; процеси життєдіяльності рослин; ріст і розвиток рослин. Особливості водоростей, вищих спорових рослин, насінних рослин. Принципи класифікації. Ознаки царства Тварини. Принципи класифікації тварин. Роль тварин в екосистемах. Особливості будови і процесів життєдіяльності рослин і тварин.

Студенти повинні уміти: порівнювати співвідношення хімічних елементів у живій та неживій природі. Наводити приклади застосування ферментів в господарській діяльності людини. Встановлювати закономірність між просторовою організацією макромолекул та біологічними функціями речовин. Розв'язувати елементарні вправи з молекулярної біології. Встановлювати взаємозв'язок між будовою і функціями складових клітини. Розпізнавати клітини та їх складові на схематичних малюнках та мікрофотографіях. Виявляти причини відмінностей у будові клітин прокаріотів та еукаріотів (рослин, тварин, грибів). Робити висновок про загальний план будови клітин всіх організмів; клітину — елементарну цілісну живу систему.

Література

1. Нечитайло В. А. Ботаніка. Вищі рослини : підручник / В. А. Нечитайло, Л. Ф. Кучерява. – К. : Фітосоціоцентр, 2000. – 432 с.
2. Перфільєва Л. П. Ботаніка. Лабораторні роботи: навч. посібник / Л. П. Перфільєва, М. В. Перфільєва. – К. : ЦУЛ, 2008. – 208 с.
3. Мельниченко Н. В. Курс лекцій та практикум з анатомії і морфології рослин : посібник для студ. ВНЗ. – К. : Фітосоціоцентр, 2001. –160 с.
4. Кваша В. Зоологія: навчальний посібник / Кваша В., Пилявський Б., Подобівський С. – Тернопіль : Мандрівець, 2005. – 136 с.
5. Неведомська Є.О. Зоологія : навч. посібн. / Є. О. Неведомська, І. М. Маруненко, І. Д. Омері. – К. : Центр учбової літератури, 2013. – 290 с.
6. Пилявський Б. Р. Лабораторний практикум із зоології хребетних (анатомія морфологія) : навчальний посібник / Б. Р. Пилявський. – Тернопіль : Джура, 2004. – 92 с.;
7. Мусієнко М.М. Екологія рослин : навч. посібник для студентів вищ. навч. закладів / М. М. Мусієнко. – К. : Либідь, 2006. – 432 с.
8. Кваша В. Еволюційне вчення. Лабораторний практикум / В. Кваша. – Тернопіль : Навчальна книга - Богдан, 2004. – 68 с.

9. Бондарєва Л.М. Ботаніка: електронний курс мультимедійних лекцій за темою: «Цитологія та гістологія рослин» – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2011
10. Злобін Ю.А, Скляр В.Г., Бондарєва Л.М. Фізіологія життєдіяльності рослин. Навчальний посібник для студентів денної та заочної форми освіти спеціальностей.– Суми, 2009. – 82с.
11.Бондарєва Л.М., Кирильчук К.С. Термінологічний словник з ботаніки, 2007. – 21 с.

Дисципліна 2. Екологічна фізіологія рослин

Мета дисципліни – формування у студентів знань про реагування зелених рослин на екологічні чинники та способи їх адаптації до несприятливих умов, а також набуття вмінь, пов'язаних із ідентифікацією та регулюванням такого реагування.

Основні завдання дисципліни – вивчити основні теоретичні і практичні положення з фізіології рослин та екологічної фізіології рослин; інтегрувати знання про фізіолого-біохімічні процеси, що відбуваються в рослинах, та інформацію про основні екологічні фактори, які впливають на стійкість і життєздатність рослин

Студенти повинні знати: фізіолого-хімічні особливості процесу фотосинтезу; оптичні властивості пігментної системи рослин; фізіологічні відмінності в протіканні процесу фотосинтезу в різних еколого–ценотичних умовах; сутність процесу дихання в житті рослини; хімізм процесу дихання; основні макроелементи і мікроелементи, які необхідні рослинам для мінерального живлення; механізми поглинання мінеральних елементів рослиною; основні правила і закони мінерального живлення рослин; значення води в життєдіяльності рослини; особливості водного балансу в рослинному організмі; особливості кореневої системи як спеціалізованого органу поглинання води; принципи роботи верхнього і нижнього кінцевих двигунів; біологічне значення транспірації; види доступної і недоступної для рослин ґрунтової вологи; в чому проявляється залежність ростових процесів рослини від різних екологічних умов існування; які природні і штучні стимулятори і інгібітори росту рослин впливають на фізіологічний розвиток різних видів; досягнення вчених-фізіологів в фітогормональній стимуляції росту культурних рослин; основні онтогенетичні періоди вищих рослин; тропізми, настії та інші рухові процеси рослин; рослинні виділення та їх фізіологія, явище алелопатії; пристосування рослинного організму до різних кліматичних умов; несприятливі екологічні фактори в житті рослин: радіоактивне та хімічне забруднення, пестицидне навантаження.

Студенти повинні уміти: виявляти оптичні властивості пігменту хлорофілу в лабораторних умовах; визначати кількість хлорофілу в листках різних видів рослин; виявляти спектри поглинання хлорофілу і каротиноїдів різних видів рослин; володіти методами визначення інтенсивності дихання рослинного матеріалу; визначати показник інтенсивності дихання насіння; визначати кількість нітратного азоту, фосфору, калію в зелених органах рослини; визначати значення водного дефіциту в рослинних тканинах; визначати інтенсивність гутації в проростків пшениці в різних температурних умовах; визначати інтенсивність транспірації в листках рослини; визначати стан продихів в листках рослин і рахувати кількість продихів на одиницю площі листової поверхні; визначати площу листової поверхні дводольних і однодольних рослин; проводити морфометричний аналіз життєвого стану рослини; знаходити алометричні співвідношення і вміти пояснити їх; простежувати динаміку ростових процесів; простежити захисну дію сахарози на рослинні тканини в умовах понижених температур; оцінювати відносну морозостійкість культурних рослин; оцінювати потенційну посухостійкість рослин.

Література

1. Скляр В.Г. Екологічна фізіологія рослин / В.Г. Скляр. – Суми: Університетська книга, 2015. – 271 с.
2. Злобін Ю.А.. Курс фізіології і біохімії рослин. - Суми: Унів. книга, 2004. - 464 с.
3. 3. Макрушин М. М. Фізіологія рослин / Макрушин М. М., Макрушина Є. М., Петерсон Н. В., Мельников М. М. – Вінниця : Нова Книга, 2006. – 416 с.
4. Мусієнко М. М. Фізіологія рослин / М. М. Мусієнко. – К. : Фітосоціоцентр, 2001. – 392 с.

5. Яковец О. Г. Фитофизиология стресса : курс лекций / О. Г. Яковец. – Минск : БГУ, 2010. – 103 с.
6. Злобін, В.Г. Скляр, Л.М. Бондарева, О.М. Тихонова. Тлумачний словник основних понять і термінів з курсу «Фізіологія рослин» - методичний посібник. Суми, 2007. - 16 с.
7. Злобін Ю.А., Скляр В.Г., Бондарєва Л.М. Фізіологія життєдіяльності рослин. – Суми, 2009. – 84 с.

Дисципліна 3. Загальна екологія

Мета дисципліни – формування у студентів загального уявлення про довкілля, ознайомлення студентів з основними фундаментальними положеннями загальної екології, вивчення основних методів захисту довкілля від антропогенної деградації, знайомство з новими підходами і методами екологічно безпечного сільськогосподарського та промислового виробництва, засобами відтворення сучасних ландшафтів та агроландшафтів, шляхами забезпечення виробництва достатньої кількості екологічно чистої продукції

Основні завдання дисципліни – вивчення найважливіших процесів та зв'язків, що мають місце в біосфері та техносфері, формування чітких і обґрунтованих уявлень про взаємодію і взаємозв'язок усіх компонентів природи, місце та вплив людини на стан довкілля, вивчення особливостей існування організмів в екосистемах та особливостей функціонування природних екосистем та штучно створених людиною; усвідомлення ролі антропогенного фактора і наслідків його дії на довкілля.

Студенти повинні знати : предмет і завдання сучасної екології як науки; сучасні підходи і положення, концепції екосистемної організації життя в біосфері Землі; основні положення теорії В.І.Вернадського про біосферу та ноосферу; геохімічну роль живих організмів, основні біогеохімічні цикли в біосфері: особливості взаємодії і взаємозв'язків всіх компонентів у природничо-соціально-економічній та технологічній сферах; основні глобальні екологічні проблеми і екологічні проблеми України, роль людини і суспільства у їх утворенні і вирішенні; засади сталого (еколого-збалансованого) розвитку суспільства і принципи стратегії збереження довкілля та життя на Землі.

Студенти повинні уміти : оцінювати роль екологічних факторів у розвитку і функціонуванні різних об'єктів людської діяльності; врахувати екологічні аспекти під час аналізу та вирішення техніко- економічних проблем, реалізації програм розвитку підприємств, галузі виробництва, визначати основні рівні надорганізмової організації живої матерії, давати їх характеристику та визначати основні закономірності життєдіяльності, проводити розрахунки допустимого рівня антропогенного впливу на екосистеми та складати плани заходів щодо охорони довкілля, оцінювати ступінь негативної дії підприємства на навколишнє середовище.

Література

1. Злобін Ю.А. Загальна екологія.- Суми: ВТД "Університетська книга", 2003.
2. Худоба В. Екологія : навч.-метод. посіб. / В. Худоба, Ю. Чикайло. - Львів : ЛДУФК, 2016. - 92 с.
3. Соломенко Л. І., Боголюбов В. М., Волох А. М. Загальна екологія. – К.:НУБІПУ. - 2018. – 350 с.
4. Екологія: підручник для студентів вищих навчальних закладів / кол. авторів; за загальною ред. О. Є. Пахомова;. - Харків:Фоліо,2014. - 666 с.
5. Білявський Г. О., Бутченко Л. І. Основи екології: теорія та практикум. - К.: Лібра, 2004.
6. Екологія: основи теорії і практикум: навч. посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Львів: Новий Світ – 2000; Магнолія плюс, 2003. – 296 с.
7. Гайнрих Д., Гергт М. Екологія: dtv-Atlas: Пер. з нім. – К.: Знання-Прес, 2001. – 287 с

Дисципліна 4. Моніторинг навколишнього середовища

Мета дисципліни – оволодіння студентами теоретичними знаннями і практичними навичками, необхідними в роботі підрозділів, що здійснюють контроль за станом навколишнього середовища, з метою оцінки і прогнозування змін стану довкілля.

Основні завдання дисципліни – вивчення системи спостережень і контролю за станом навколишнього природного середовища з метою розробки природоохоронних заходів, раціонального використання природних ресурсів і попередження кризових екологічних ситуацій, шкідливих або загрозливих для здоров'я людей, живих організмів і їх спільнот, природних комплексів та об 'єктів.

Студенти повинні знати : організацію обґрунтованої мережі спостережень; основні завдання та схеми моніторингу; наукове і методичне забезпечення виробничого моніторингу; систему організації спостережень за станом навколишнього середовища; вдосконалення і обґрунтування нормативної бази моніторингу; методи, прилади та системи контролю джерел забруднення навколишнього середовища; програми та терміни спостереження за забрудненням навколишнього середовища; методи обробки даних спостережень за станом біосфери та методи прогнозування змін навколишнього природного середовища. *Студенти повинні уміти:* класифікувати системи моніторингу за відповідними критеріями; налагоджувати систему моніторингу навколишнього середовища; попереджати виникнення кризових екологічних і економічно-господарських ситуацій та розробляти варіанти виходу з них; використовувати уніфіковані методи аналізу та прогнозу властивостей довкілля; доводити необхідність здійснення моніторингу довкілля, спираючись на порівняння природних і антропогенних змін стану біосфери; виявляти динаміку, напрями, масштаби та причини зміни показників функціональної цілісності екосистем; проводити розробку моделей імітаційного прогнозування і вибору управлінських рішень та обґрунтування інвестиційних вкладень.

Література

1. Закон України про охорону навколишнього середовища. – К.: Мінекобезпеки, 1991.
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 30.03.1998 № 391 "Положення про державну систему моніторингу довкілля"
4. Клименко М.О., Прищепа А.М., Вознюк Н.М. Моніторинг довкілля. – Рівне: УДУВГП, 2002. – 232с.
5. Бурда Р.І. Біологічний моніторинг. Методичні вказівки до проведення практичних робіт для студентів вищих аграрних закладів освіти III-IV рівнів акредитації зі спеціальності 7.070801 – "Екологія та охорона навколишнього середовища". – К.: НАУ, 2001.– 27с.
7. Методика оцінки і прогнозу еколого-меліоративного стану меліорованих земель. – К.: Держ.комітет України по водному господарству, 2002.
8. Методика проведення комплексу моніторингових робіт у системі Держводгоспу. – К.: Держ.комітет України по водному господарству, 2002.
9. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні в 1998-2002 рр. – К.: Вид-во Раєвського, 1999-2003.
10. Нейко Є.М., Рудько Г.І., Смоляр Н.І. Медико-геоекологічний аналіз стану довкілля як інструмент оцінки та контролю здоров'я населення. – Івано-Франківськ: Екор, 2001. – 350 с.
11. Організація і ведення еколого-меліоративного моніторингу /Під кер. проф. М.І.Ромащенка. – К.: Держ.комітет України по водному господарству, 2002.
12. Патика В.П., Тараріко А.Г. Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель. – К.: Фітосоціоцентр, 2002.–296 с.

Дисципліна 5. Агроекологія

Мета дисципліни – вивчення дисципліни «Агроекологія» - формування у студентів знань з агроекології, розкриття основних екологічних проблем, які виникають в аграрному виробництві, їх наслідків для природи і людини; забезпечення сталого виробництва біологічно-якісної та екологічно-чистої продукції шляхом збереження та відтворення природно-ресурсної бази аграрного сектора, а також ефективної екологізації всіх галузей сільськогосподарського виробництва.

Основні завдання дисципліни – ознайомитись з сучасними екологічно-безпечними технологіями вирощування сільськогосподарських рослин, особливостями функціонування агроекосистем та методами керування ними для забезпечення високої продуктивності, економічної ефективності та екологічної збалансованості аграрного виробництва.

Студенти повинні знати: склад і структуру основних типів агроекосистем; особливості енергообміну в агроекосистемах; стратегії розвитку аграрного виробництва; методи і заходи створення високопродуктивних і стійких агроекосистем, шляхи мінімізації негативних наслідків для навколишнього середовища під час ведення аграрного виробництва; інноваційні технології для підвищення екологічного рівня агросфери; принципи проведення агроекологічного моніторингу, аудиту і контролю.

Студенти повинні уміти: здійснювати оцінювання екологічного стану агроландшафтів і природно-ресурсного потенціалу регіонів України; проводити екологічне обґрунтування розвитку аграрного виробництва на певній території; робити екологічну експертизу, визначити енергетичну ефективність вирощування сільськогосподарських культур і функціонування агроекосистем; розробляти заходи оптимізації структури агроекосистем, підвищення їх продуктивності та стійкості, мінімізації негативного впливу аграрного виробництва на навколишнє середовище; користуватися спеціальною термінологією, нормативними документами, картографічними матеріалами агроекологічного профілю.

Література

1. Агроекологія : навч. посіб. / О. Ф. Смаглій, А. Т. Кардашов, П. В. Литвак [та ін.] ; М-во освіти і науки України. — К. : Вища освіта, 2006. — 671 с.
2. Агроекологія: теорія та практика : навч. посіб. / ред. В. М. Писаренко. — Полтава : ІнтерГрафіка, 2003. — 318 с.
3. Писаренко, В. М. Агроекологія : навч. посіб. / В. М. Писаренко, П. В. Писаренко, В. В. Писаренко. — Полтава : [б. в.], 2008. — 255 с.
4. Агроекологія: Посібник / А.М.Фесенко, О.В.Солошенко, Н.Ю.Гаврилович, Л.С. Осипова, В.В. Безпалько, С.І. Кочетова; за ред. О.В.Солошенка, А.М. Фесенко, – Харків:, 2013. – 291с.
5. Землеробство з основами грунтознавства, агрохімії та агроекології : навч. посіб. для студ. ВНЗ / М. Я. Бомба, Г. Т. Періг, С. М. Рижук [та ін.]. — К. : Урожай, 2003. — 397, [3] с.
6. Калініченко, А. В. Особливості формування екологічно збалансованих агроекосистем / А. В. Калініченко, В. М. Писаренко ; Полтав. держ. аграр. акад., Ін-т агроекол. УААН. — Полтава, 2005. — 368 с.
7. Кучерявий, В. П. Екологія : підруч. для студ. вузів / В. П. Кучерявий. — 2-е вид. . — Л. : Світ, 2001. — 481 с.

Дисципліна 6. Екологічний захист агроекосистем

Мета дисципліни – формування у студентів знань про ресурси корисних організмів, продуктів їх життєдіяльності з метою використання у екологічному захисті агроекосистем.

Основні завдання дисципліни – вивчити видовий склад корисної ентомофауни та її вплив на чисельність шкідників агроекосистем і хвороби рослин; ознайомитись з інсектицидами та гербіцидами біологічного походження**.**

Студенти повинні знати: основні групи комах ентомофагів, що знижують чисельність фітофагів; ссавців, корисних для біологічного землеробства; значення нематод у екологічному захисті агроекосистем; способи використання корисних бактерій в екологічному захисті; способи і методи використання вірусів у сільському господарстві.

Студенти повинні уміти: визначати роль різних чинників, що впливають на розвиток ентомофагів у агроценозах; підбирати заходи екологічного захисту у процесі вирощування культурних рослин; здійснювати оцінювання екологічного стану агроландшафтів; робити екологічну експертизу, розробляти заходи оптимізації структури агроекосистем, підвищення їх продуктивності за рахунок екологічних заходів захисту, користуватися спеціальною термінологією.

Література

1. Бровдій В.М., Гулій В.В., Федоренко В.П. Біологічний захист рослин. К.:Світ. 2003 – 352 с.
2. Биологическая защита растений /М. В. Штерншис, Б63 Ф. С.-У.Джалилов, И. В. Андреева, О. Г. Томилова; Под ред.М. В. Штерншис. М.: КолосС, 2004. — [4] л. ил.: ил. — 264 с.
3. Білик М.О., Євтушенко М.Д., Марютин Ф.М. Захист овочевих культур від хвороб і шкідників у закритому грунті. Харків.: Еспада, 2003.- 464 с.
4. Дядечко М.П., Падій М.М., Шелестова В.С. та ін. Біологічний захист рослин. - Біла Церква, 2001. - 312 с.
5. Тихонова О.М. Екологічний захист агроекосистем. Конспект лекцій. Для студентів 4 курсу факультету агротехнологій та природокористування, спеціальності 101 «Екологія» освітнього ступеня «бакалавр», денної та заочної форм навчання – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2019. – 45 с.
6. Екологічний захист агроекосистем. Методичні рекомендації для практичних занять і самостійної роботи студентів факультету агротехнологій та природокористування спеціальності 101 «Екологія» ОС «Бакалавр» денної та заочної форм навчання – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2020. – 46 с.
7. Антонець С.С. Органічне землеробство: з досвіду ПП Агроекологія Шишацького району Полтавської області / С.С. Антонець, А.С. Антонець, В.М. Писаренко. - Полтава: РВВ ПДАА, 2010. - 200 с.
8. Лихочвор В.В. Біологічне рослинництво. - Львів: НВФ "Українські технології", 2004. - 312 с.
9. Основи біологічного захисту рослин / за ред. М.П. Дядечка/ -К.: Урожай, 1999. – 270 с.

Дисципліна 7. Ландшафтна екологія

Мета дисципліни – формування теоретичних знань щодо сутності класичного і сучасного ландшафтознавства. Вивчення методики, проблем та перспектив геоекологічних досліджень. Набуття практичних вмінь і навичок щодо застосування сучасних методик і технологій з ландшафтно-екологічних досліджень.

Основні завдання дисципліни – ознайомлення студентів зі змістом ландшафтної екології як науки, об’єктом її досліджень, загальними підходами до геоекологічних досліджень;вивчення морфологічної структури ландшафтних екосистем, їх основних природних компонентів; ознайомлення із функціонально-динамічними аспектами ландшафтної екології, обігом речовин та

енергії у ландшафтних системах; формування уявлень про стійкість та динаміку ландшафтів;ознайомлення з антропогенними змінами геоекологічного простору і його складових; надання практичних навичок з ландшафтно-екологічних підходів до оптимізації регіональних геосистем, прогнозного картографування.

Студенти повинні знати: загально-історичні, соціально-економічні та наукові чинники виникнення ландшафтознавства; особливості ландшафтно-екологічного підходу до вивчення природних систем; концепція екологічної ніші, об'єм та умови перекриття ніш; елементи морфологічної структури ландшафту (фація, урочище, місцевість, ландшафт); вертикальна і горизонтальна структура геосистем; ландшафтна диференціація земної поверхні в цілому і України зокрема; у чому полягають міжелементні і міжкомпонентні відносини в ландшафті; типи ландшафтних територіальних структур; динамічні і міграційні процеси в геосистемі; стійкість та динаміка ландшафтів; антропогенні зміни геоекологічного простору;

Студенти повинні уміти: давати загальну характеристику стану ландшафту загалом; визначати особливості процесу забруднення та перерозподілу мінерально- енергетичних потоків за певних умов вертикальної та горизонтальної структури геосистем; визначати екологічну стійкість ландшафту; оцінювати екологічну стійкість агроландшафтів; прогнозувати стан та розвиток геосистеми і складати прогнозну модель подальшого її розвитку; розробляти заходи запобігання і зупинення деградаційних явищ, використовуючи новітні технології та підходи; запропонувати проект відтворення природного потенціалу різних геосистем, оптимізації природокористування, рекультивації порушених земель виділити ландшафтно-територіальні структури геосистеми; обґрунтовувати відмінність ландшафту від геосистеми і ПТК; виділяти фації, урочища (підурочища) і місцевості в натурі; визначити критерії для типології ландшафту; проводити дослідження вертикальної структури ландшафту.

Література

1. Гуцуляк В.М. Ландшафтна екологія: Геохімічний аспект.Чернівці: Наші книги, 2009. – 312с.
2. Василега В.Д Ландшафтна екологія Навчальний посібник. - Суми: Вид-во СумДу, 2010.–303 с.
3. Гродзинський М.Д. Основи ландшафтної екології: Підручник. - К.: Либідь, 1993.
4. Давиденко В.А. Ландшафтна екологія / Давиденко В.А., Білявський ПО., Арсенюк С.Ю. - К.: Лібра, 2007. - С. 40-50.

Дисципліна 8. Техноекологія

Мета дисципліни – формування та закріплення знань і вмінь стосовно структури національного господарства та впливу його окремих галузей на довкілля.

Основні завдання дисципліни – вивчення та аналіз загальної характеристики національного господарства, основних технологічних процесів окремих його галузей; вивчення методів запобігання техногенного забруднення довкілля на стадіях розробки, виготовлення та експлуатації технічних систем.

Студенти повинні знати: взаємозв'язки між біосферою та техносферою; фактори середовища та місце в них техногенних факторів; етапи техногенезу та його характерні риси в XXI ст.; класифікація ресурсів техносфери та правила їх використання; класифікацію техногенних впливів та емісій; джерела техногенних емісій; шляхи розповсюдження забруднювачів; допустимі рівні техногенного забруднення навколишнього середовища; пріоритетні техногенні емісії та впливи; глобальні негативні ефекти, які супроводжують техногенне забруднення навколишнього середовища; основні типи промислових, енергетичних, транспортних, сільськогосподарських забруднень та їх шкідливість для екосистем; шляхи запобігання забрудненню агросфери.

Студенти повинні уміти: визначати величину індексу антропогенного навантаження на навколишнє середовище; – визначати концентрації шкідливих викидів в атмосферу з різних джерел; проводити екологічну класифікацію якості поверхневих вод України; розраховувати норми викидів і скидів; визначати технологічне навантаження на екосистеми; класифікувати

техногенні забруднення за походженням та ступенем небезпечності; приймати обґрунтовані рішення щодо покращання технологій виробництв та закриття екологічно небезпечних виробництв.

Література

1. Земельний кодекс України від 25 жовтня 2005 р.
2. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» від 23 травня 2017 р.
3. Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку» від 01 січня 2020 р.
4. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» від 28 лютого 2019 р.
5. Розпорядження Кабінету Міністрів України Про затвердження Національного плану управління відходами до 2030 року від 20 лютого 2019 р.
6. Директиви 2008/50/ЄС від 21 травня 2008 р.
7. Промислова екологія : навч. посіб. для студ. вищих навч. закладів, які навчаються за напрямом підготовки "Охорона праці" / В.Л. Филипчук [та ін.] ; за ред. В. Л. Филипчука ; М-во освіти та науки України, Нац. ун-т водного господарства та природокористування. - Рівне : НУВГП, 2013. - 494 с. 16
8. Мельник О. С. Досвід європейських країн у вирішенні питань екологічної безпеки: навчальний посібник / О. С. Мельник, І. М. Коренева, Л. П. Загородня, І. Г. Данильченко. – Суми: ВВП «Мрія», 2017. – 400 с.
9. Picard F., Tanguy C. Innovations and Techno-Ecological Transition / F. Picard, C. Tanguy. – Wiley, 2016. – 134.
10. Мальований М.С., Боголюбов В.М., Шаніна Т.П., Шмандій В.М., Сафранов Т.А. Техноекологія: підручник / За ред. М.С.Мальованого. − Львів: Національний університет «Львівська політехніка», 2013. – 424 с.
11. Войцицький А. П. Техноекологія : підручник / Войцицький А.П., Дубровський В.П., Боголюбов В.М. − К.: Аграрна освіта, 2009. – 533 с.
12. Промислова екологія: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / Я.І. Бедрій [та ін.]. - Київ : Кондор, 2010. - 372 с.
13. Bourg D., Erkman S. Perspectives on Industrial Ecology / D. Bourg, S. Erkman. - Routledge, 2013. – 384.

Дисципліна 9. Екологічна безпека

Мета дисципліни – формування компетентностей про закономірності взаємодії суспільства з навколишнім природним середовищем задля забезпечення конструктивного природокористування, формування цілісних (системних) знань стосовно екологічної безпеки на різних ієрархічних рівнях, набуття умінь та навичок оцінювати продовольчу сировину і харчові продукти щодо вмісту забруднювачів.

Основні завдання дисципліни – формування у майбутніх фахівців-екологів знань з екологічної безпеки; чітке розуміння основних закономірностей формування екологічної небезпеки і управління безпекою; виконання аналізу екологічних ситуацій на різних ієрархічних рівнях; набуття практичних вмінь і навичок із забезпечення екологічної безпеки; на основі оволодіння знаннями та навичками у галузі екобезпеки формування у студентів здатності розв’язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, набуття теоретичних та практичних знань щодо причин виникнення екологічної кризи на планеті; впливу технологій видобутку продовольчої сировини та виробництва харчових продуктів на природне середовище; вивчення законодавчої та нормативно-правової бази України та країн ЄС щодо безпеки та якості харчових продуктів та продовольчої сировини; шляхи досягнення екологічної чистоти продуктів харчування та продовольчої сировини.

Студенти повинні знати: основні сучасні проблеми безпечності харчових продуктів та продовольчої сировини. Правове регулювання безпечності продуктів харчування та продовольчої сировини. Шляхи забруднення харчових продуктів, Забруднення харчових продуктів та продовольчої сировини нітратами, пестицидами, важкими металами, радіаційне забруднення. Харчові добавки.

Студенти повинні уміти: аналізувати джерела забруднення продовольчої сировини і харчових продуктів, здійснювати контроль за якістю та безпечністю продуктів харчування, запропонувати та використовувати методи утилізації та знешкодження відходів, користуватися навчальною, методичною та науковою літературою з безпеки харчових продуктів та продовольчої сировини. Встановлювати якість продовольчої сировини та харчових продуктів відповідно до існуючих стандартів, нормативів тощо. Визначати головні заходи з визначення безпеки продовольчої сировини та харчових продуктів. Цілеспрямовано впливати на підвищення біологічної цінності, екологічної чистоти та якості продовольчої сировини і харчових продуктів.

Література

1. Шмандій В.М., Некос В.Ю. Екологічна безпека: Підручник. – Х.: НВФ «Екограф», 2008. – 436 с.
2. Кузьмина В.А. Екологічна безпека: Конспект лекцій. – Одеса: Вид-во ТЕС, 2013. – 131 с.
3. Надточій П.П., Мислива Т.М. Екологічна безпека: Навчальний посібник (2-ге видання доповнене і перероблене). – Житомир: Видавництво «Житомирський національний агроекологічний університет», 2011. – 304 с. 2
4. Сівак В. К., Солодкий В. Д. Основи екологічної безпеки територій та акваторій: Навчальний посібник. – Чернівці, 2000. –156 с.
5. Яцик А. В. Екологічна безпека в Україні. – К., 2003. – 216 с.
6. Онопрієнко В.П.Екологічна безпека: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів спеціальності «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» окр.бакалавр, магістр /В.П.Онопрієнко. - Суми: Університетськи книга, 2015.- 318с.
7. Онопрієнко В.П. Економіко-екологічні аспекти продовольчої безпеки в Україні в умовах сталого розвитку. Інституціональна модель інноваційної економіки: колективна монографія / за ред. Ляшенка В. І.Прокопенко О. В., Омельяненка В. А. Суми: Територія, 2019. С.241-257.
8. Мельник О. С. Досвід європейських країн у вирішенні питань екологічної безпеки: навчальний посібник / О. С. Мельник, І. М. Коренева, Л. П. Загородня, І. Г. Данильченко. – Суми: ВВП «Мрія», 2017. – 400 с. (с. 11-83).
9. Хилько М. І. Екологічна безпека України: Навчальний посібник / М. І. Хилько. – К., 2017.
10. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" від 25 червня 1991р. зі змінами і доповненнями 10. Водний кодекс України від 6 червня 1995 р. зі змінами і доповненнями
11. Лісовий кодекс України від 21 січня 1994 р. зі змінами і доповненнями
12. Земельний кодекс України від 25 жовтня 2005 р.
13. Закон України "Про тваринний світ" від 3 березня 1993 р. зі змінами і доповненнями.

Дисципліна 10. Гідрологія

Мета дисципліни – отримання студентами-екологами основних наукових знань та методів досліджень в області гідрології.

Основні завдання дисципліни – дати уявлення про загальні закономірності процесів в гідросфері, ознайомити студентів з основними закономірностями географічного розподілу водних об'єктів різних типів: океани, льодовики, річки, озера, болота, водосховища, висвітлити суть основних гідрологічних процесів в гідросфері в цілому і у водних об'єктах різних типів, дати уявлення про основні методи вивчення водних об'єктів, показати практичну важливість географо-гідрологічного вивчення водних об'єктів і гідрологічних процесів для господарської діяльності людини та вирішення завдань охорони природи.

Студенти повинні знати : будову гідросфери як природної системи, що само розвивається, процеси утворення об'єктів гідросфери (водотоков, водоймищ, боліт льодовиків), фізичні основи гідрологічних процесів, механізми формування колообігу води в природі через фазовий перехід води з одного агрегатного стану в інший. Основні закономірності і характеристики водного, термічного, льодового, гидрохимического режимів різних гідрологічних об’єктів.

Студенти повинні уміти: розрізняти і оцінювати особливості гідрологічних режимів водних об'єктів суші; аналізувати і оцінювати водні ресурси будь-якої території з урахуванням їх раціонального використання і охорони.

Література

1. Загальна гідрологія. Підручник / Левківський С.С. та ін. – К.: Фітосоціоцентр, 2000.
2. Ющенко Ю.С. Загальна гідрологія : підручник / Ю.С. Ющенко. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2017. – 591 с.
3. Клименко В .Г. Загальна гідрологія: Навчальний посібник для студентів. – Харків, ХНУ, 2008. – 144 с.
4. Фізико-хімічні методи очищення води. Керування водними ресурсами: Підручник / Під заг. Ред. І.М. Астреліна та Х. Ратнавіри. – Water Harmony Projekt, 2015.
5. Малі річки України. Довідник/ А.В. Яцик, Л.Б. Бишовець, Є.О.Богатов та ін.; за ред. Яцика А.В. – Київ: Урожай, 1991.
6.Скляр Ю.Л., Клименко Г.О. Гідрологія. Конспект лекцій для студентів 1 курсу факультету агротехнологій та природокористування спеціальності 101 «Екологія», ОС «Бакалавр» денної форми навчання – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2018. – 83 с.
7. Скляр Ю.Л., Клименко Г.О. Гідрологія. Методичні рекомендації для проведення лабораторно-практичних занять для студентів 1 курсу факультету агротехнологій та природокористування спеціальності 101 «Екологія», ОС «Бакалавр» денної форми навчання – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2018. – 42 с.
8. Скляр Ю.Л., Клименко Г.О. Гідрологія. Методичні рекомендації для самостійної роботи для студентів 1 курсу факультету агротехнологій та природокористування спеціальності 101 «Екологія» ОС «Бакалавр», денної форми навчання – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2018. – 29 с.
9. Клименко В.Г. Гідрологія України: Електронний ресурс. – Харків: ХНУ ім..В.Н. Каразіна, 2010.
10.Хільчевський В.К. Водопостачання і водовідведення: гідро екологічні аспекти. – К.: ВЦ „Київ. ун-т”, 1999.
11.Біланюк В.І. Практикум із загальної гідрології. – Львів: Вид-во ЛНУ ім.І.Франка, 2004. – 60 с.

Дисципліна 11. Заповідна справа

Мета дисципліни – полягає в набутті теоретичних знань та практичних навичок щодо організації, планування й здійснення природоохоронної діяльності в Україні, в тому числі охороні діючих, створенні нових об'єктів природно-заповідного фонду та формуванні екологічної мережі України.

Основні завдання дисципліни – навчити студента володіти теоретичними знаннями та практичними навичками з питань та положень, які необхідні для організації робіт що до створення та функціонування заповідних об'єктів різних категорій.

Студенти повинні знати: головні теоретичні положення та практику заповідної справи, а саме: сучасний стан заповідної справи в Україні та світі; класифікації територій та акваторій, що підлягають особливій охороні; статус, категорії та завдання об'єктів природно-заповідного фонду; характеристику екологічної та біологічної різноманітності, результати функціонування та світову роль природних заповідників, біосферних резерватів (заповідників), національних природних парків України.

Студенти повинні уміти: дати оцінку конкретному об'єкту природно-заповідного фонду; оцінити стан заповідної справи у конкретній адміністративній одиниці та відобразити її роль в екологічній мережі України; оволодіти основними методами виділення та оцінки заповідних територій, вивчити методи проведення екологічного моніторингу та створення Літопису природи; проводити науково-дослідну роботу на територіях та об'єктах ПЗФ, оцінювати та узагальнювати її результати; вести кадастр територій та об'єктів ПЗФ.

Література

1. Закон України про природно-заповідний фонд України. - Відомості Верховної Ради України, № 34, 25.08.1992. - с 130-1155.
2. Давиденко, В. М. Заповідна справа [Текст] : навч. посіб. / В. М. Давиденко – Миколаїв: Вид-во МФ НаУКМА, 2001. – 140 с.
3. Заповідна справа в Україні [Текст] : Навч. посібник / За заг. ред. М.Д. Гродзинського, М.П. Стеценка. – К.: Географіка, 2003. – 306 с. – ISBN 966-95365- 6-1
4. Стойко С, Гадач Е., Шимон Т., Михалик С. Заповідні екосистеми Карпат. - Львів: Світ, 1991.- 248 с.
5. Червона книга України. Тваринний світ/ за ред. І.А. Акімова — К.: Глобалконсалтинг, 2009.– 600 с.
6. Червона книга України. Рослинний світ/ за ред. Я.П. Дідуха — К.: Глобалконсалтинг, 2009.– 900 Зелена книга України /під загальною редакцією члена-кореспондента НАН України Я.П. Дідуха – К.: Альтерпрес, 2009. – 448 с. + 48 кольор. с.
7. Природно-заповідний фонд Сумської області: Атлас-довідник / [уклад.: Р.В. Бойченко, В.В. Вертель, О.Ю. Карлюкова та ін.]. – 2-е вид., випр. та допов. – К.: ТОВ «Українська Картографічна Група», 2019. – 96 с.

с

III. Питання для фахового вступного випробування для вступників на спеціальність 101 *«Екологія»* за освітньою програмою «Екологія» на другий (магістерський) рівень вищої освіти

1. БІОЛОГІЯ

1. Що є основною структурно-функціональною одиницею усіх живих організмів?
2. До двомембранних органел НЕ належать…?
3. З появою якої структури ядро відокремилося від цитоплазми?
4. Яка ядерна структура несе спадкову інформацію?
5. В якому варіанті найбільш повно та точно наведено основні положення клітинної теорії?
6. Що таке тканина?
7. Для рослинного організму НЕ характерна тканина…?
8. Меристеми відповідають за…?
9. У болотних рослин, на відміну від лучних або лісових, часто утворюються:
10. Який вчений відкрив механізм подвійного запліднення?

2. ЕКОЛОГІЧНА ФІЗІОЛОГІЯ РОСЛИН

1. До якого класу належать ферменти, що каталізують реакції за участю АТФ?
2. Які органічні речовини звичайно, за нормальних умов, є субстратом дихання у рослин?
3. Яка речовина є джерелом кисню, який виділяється в атмосферу при фотосинтезі?
4. Що більше позначається на доступності грунтової вологи для коренів рослин:
аерація грунту, температура грунту, тип або механічний склад грунту?
5. На чому заснована неметаболічне поглинання води рослинами?
6. Які сили створюють кореневий тиск і забезпечують підняття води
нагору по рослині при роботі нижнього кінцевого двигуна (НКД)?
7. У чому полягає методика загартування рослин до посухи за Генкелем?
8.Який чинник найбільшою мірою в природних умовах контролює початок проростання насіння, посіяного в грунт?
9. Які речовини, з числа нижче названих, сприяють захисту рослини від ушкодження морозами?
10. Який вчений першим довів різноманітність складу пігментної системи рослин?
11. У чому полягає основна фізіологічна роль азоту для рослин?
12. У чому полягає основна фізіологічна роль калію для рослин?
13.За якої ознакою можна найточніше визначати необхідність поливу сільськогосподарських рослин?
14. Яка умова є вихідною для забезпечення поглинання води клітинами за рахунок осмосу?
15.Яка з реакцій, перерахованих нижче, належить до числа кольорових реакцій на білки?

3. ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ

1. Межі біосфери передусім зумовлені….?
2. До ксерофітів належить….?
3. Екологічні піраміди, які ніколи не бувають інвертованими (перевернутими) – це….?
4. Межа витривалості виду згідно з законом екологічної толерантності Шелфорда – це….?
5. Предметом вивчення демекології є….?
6. Ґрунтові умови, що впливають на життя і поширення живих організмів – це….?
7. Основними компонентами біосфери (за В.І. Вернадським) є….?
8. Для просторової структури біогеоценозу характерні такі явища:
9. Фактори, рівень яких наближається до межі стійкості організму, називають:
10. Гомеостаз – це….?
11.Організми, які під час своєї життєдіяльності мінералізують органічну речовину, називаються….?
12. Який біом характеризується наступними ознаками: низький рівень опадів,сухе повітря, великі перепади денних та нічних температур, розташовані на 30^0 на північ та південь від екватора?

13. Надходження в гідросферу таких хімічних елементів, як азот і фосфор, викликає….?
14. Які організми називають монофагами?
15. Які гази належать до парникових?
16. Процес утворення поселень типу міст називається….?
17. Внаслідок адаптації організмів до умов середовища, що змінюються, відбувається:
18. Наведіть приклад клімаксової сукцесії….?
19. На скільки відсотків зменшується кількість органічної речовини при переході з одного трофічного рівня на інший?
20. Екологічна ніша - це….?
21.Для яких природно-охоронних територіях розробляється система екологічних стежок та рекреаційних зон?

4. МОНІТОРИНГ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

1. Організація спостережень за станом біотичної складової біосфери передбачає контроль….?
2. Серед джерел забруднень найвищий пріоритет мають….?
3. До якого класу пріоритетності забруднювальних речовин відносять діоксид сірки та завислі частинки….?
4. Клас пріоритетності забруднювальних речовин, до якого відносять ДДТ та інші хлорорганічні сполуки….?
5. Під час організації фонового моніторингу у воді необхідно обов'язково визначати: ….?
6. Під час організації фонового моніторингу в атмосфері необхідно обов'язково визначати….?
7. Під час організації фонового моніторингу в ґрунтах необхідно обов'язково визначати….?
8. Положення про Державну систему моніторингу довкілля України прийнято у….?
9. Функції головного координатора в державній системі моніторингу покладено….?
10. До групи біологічних факторів забруднень відносять….?
11. На 50-100 тис. жителів кількість постів спостережень за атмосферним повітрям має становити не менше….?
12. Повний тур ґрунтового моніторингу проводять….?
13. Основними забруднювальними факторами у разі радіаційного забруднення є….?
14. Термін "моніторинг" навколишнього середовища….?
15. Площа, охоплювана системою локального моніторингу, становить ($км^2$) ….?
16. Обов'язковому вивченню в усіх середовищах на фонових станціях підлягають:
17. Біотичний моніторинг – це….?
18. Неповна програма спостережень за атмосферним повітрям включає….?
19. Сапробізацію викликають….?
20. Під прогнозуванням змін стану довкілля розуміють….?

5. АГРОЕКОЛОГІЯ

1. Вміст гумусу в дерново-підзолистих ґрунтах становить…?
2. Вміст гумусу в чорноземі звичайному становить:
3. Гуміни, меланіни, бітуми належать до:
4. Іони NH_4+ та NO_3^- належать до..?
5. Азотовмісні сполуки рослинних решток під впливом амоніфікуючих бактерій перетворюються на іони…?
6. Процес відновлення нітратного азоту до молекулярного N_2, або до оксидів NO, N_2O під впливом бактерій називається..?
7. Окислення аміаку до азотної кислоти та її солей під впливом аеробних бактерій – це…?
8. Бактерії роду Nitrosobacter перетворюють…?
9. Зв'язування молекулярного азоту відбувається азотфіксуючими бактеріями з роду…?
10. Розкладання органічних речовин ґрунту під впливом бактерій, актиноміцетів, плісневих грибів до аміаку називається…?
11. Органічні речовини мінералізуються в ґрунті за схемою:

12. Які ґрунтові водорості здатні фіксувати азот повітря…?
13. Принцип органобіологічної системи землеробства полягає у в створенні родючості ґрунту за рахунок…?
14. Вермикомпост це..?
15. Які заходи здійснюють перед введенням рекультивованої ділянки в сільськогосподарське використання?
16. Одним з найнебезпечніших наслідків зрошення є…?
17. Культури, які потребують нейтрального pH ґрунту і дуже чутливі до підвищення кислотності це …?
18. Культури, які потребують слабокислого ґрунту (pH 5,6 - 6,0) це …?
19. Культури, які добре переносять помірну кислотність ґрунту (pH 5,0 - 5,5) і страждають від надлишку кальцію це ?
20. Як впливає випас на видовий склад травостою?
21. Паразитами дощових черв'яків є…?
22. Оптимальна доза внесення біогумусу це…?
23. Конюшина, люцерна, еспарцет та інші багаторічні бобові трави залишають щорічно в ґрунті певну кількість органічних решток, а саме…
24. Концентрація нітратів у річковій воді не повинна перевищувати ГДК, а саме…?

6. ЕКОЛОГІЧНИЙ ЗАХИСТ АГРОЕКОСИСТЕМ

1. На якій стадії розвитку кокцинеліди ведуть хижий спосіб життя?
2. Яка форма яєць у верблюдки?
3. Які представники твердокрилих є хижаками?
4. Який тип личинки у сонечка?
5. Яка характерна особливість морфології стафілін?
6. Ентомофагом якого шкідника є алеохара ?
7. Яких комах знищують кокцинеліди?
8. У боротьбі з якими шкідниками використовують сонечко родолію?
9. У боротьбі з яким шкідником використовують сонечко криптолемус?
10. До якого ряду відноситься золотоочка?
11. Чим живляться дорослі мухи дзюрчалки?
12. Яких шкідників знищують хижі мухи сирфіди?
13. Чим захищена лялечка у сирфід?
14. Яка генерація у хижої галиці афідімізи?
15. Яких шкідників знищує галиця афідіміза?
16. Де здобувають жертву дорослі мухи-ктири?
17. Які комахи знищують яйця бульбочкових довгоносиків?
18. Назвіть спеціалізованого хижака колорадського жука?
19. До якого ряду відноситься антокорис звичайний?
20. Яких комах знищують личинки дзюрчалок?
21. Яких шкідників знищує хижий кліщ фітосейулюс?
22. Яких шкідників знищують представники роду Екзетастес?
23. На яких шкідниках паразитує габробракон?
24. Паразитом якого шкідника є афелінус?
25. Де зимує афелінус?
26. Якого шкідника знищує енкарзія?
27. Якого шкідника знищує птеромалус лялечковий?
28. Де зимує трихограмма в природніх умовах?
29. Яка генерація у трихограми в природніх умовах?
30. Яких шкідників знищує трихограмма?

7. ЛАНДШАФТНА ЕКОЛОГІЯ

1. Автор терміна "ландшафтна екологія" – це…?
2. "Ландшафтна екологія" – це наука, яка…?
3. Хорологічна ландшафтна екологія вивчає…?
4. Природно-територіальний комплекс – це…?
5. Виберіть морфологічні одиниці ландшафту…?
6. Здатність геосистеми виявляти свої основні властивості за певний інтервал часу свідчить про її…?
7. Просторовий масштаб 10^2-10^4 $м^2$ притаманний геосистемам…?
8. Якісно своєрідне тіло геосистеми, однорідне за фазовим станом і фізико-хімічними властивостями, яке має певну масу, специфічне призначення, швидкість змін у часі – це…?
9. Об'єм атмосфери, що входить до складу геосистеми, і в якому відбуваються процеси вологообігу, енергообміну, називають…?
10. Сума процесів переутворення твердої речовини земної кори на поверхні суші і перерозподілу елементів під впливом ландшафтно-геохімічних умов називається…?
11. Геосистеми арктичної зони за кількістю енергії, яку отримують, належать до…?
12. Кругообіг води в геосистемі, коли маса води на вході в геосистему дорівнює її масі на виході, є„„?
13. У геосистемах із непромивним водним режимом відбувається…?
14. У геосистемах з додатньо-декомпенсованим водним відбувається…?
15. Резервний фонд геосистеми – це…?
16. Міграція мінеральних речовин у геосистемі зумовлена…?
17. За ступенем засоленості ґрунтів виділяють геосистеми…?
18. В основі продукційного процесу геосистеми лежить…?
19. Геотоп – це…?
20. Ландшафтна територіальна структура – це…?
21. Сезонна динаміка геосистем пов'язана:
22. Коли низхідні потоки вологи в геосистемі переважають над висхідними, і вода, що просочується крізь ґрунт, сягає рівня ґрунтових вод, то така геосистема має ……. тип водного режиму.
23. Часткове перехоплення дощових вод фітогеогоризонтами називають…?
24. Для геосистеми боліт характерний ……. тип водного режиму.
25. Чинник, значення якого для даної геосистеми знаходиться біля крайніх значень її регіональної ландшафтно-екологічної амплітуди, називають … ?
26. Довготривалу послідовність змін станів геосистеми, орієнтовану на досягнення деякого оптимального для даних умов стану, називають …….. ?
27. … – це антропогенний ландшафт, який виникає в процесі використання земель у сільському господарстві.
28. У зонах відпочинку або в зонах активного туризму утворюється антропогенний ландшафт, що називають .. ?
29. Антропогенні ландшафти населених місць з їх будівлями, вулицями, дорогами, садами і парками називають.
30. Штучні лісові насадження належать до ……. підкласу лісових антропогенних ландшафтів.

8. ТЕХНОЕКОЛОГІЯ

1. Головною причиною розвитку глобальної екологічної кризи є…?
2. Види альтернативної енергетики, які є найперспективнішими для використання в Україні – цеюю?
3. Основною характеристикою енергетичного палива є….?
4. Умовне паливо – це паливо, яке ….?
5. Вид автомобільного палива, який краще змішується з повітрям і повніше згоряє у двигуні – це ….?
6. В автомобільному двигуні внутрішнього згорання утворюється найбільше оксиду вуглецю (за інших однакових умов) під час згорання ….?
7. В автомобільному двигуні внутрішнього згорання утворюється найбільше сажі (за інших однакових умов) під час згорання….?
8. У балансі виробництва електроенергії в Україні переважає….?:
9. Наслідком неповного згорання палива у котельних установках є:
10. Будівництво ГЕС впливає на рівень ґрунтових вод на прилеглих до водосховищ територіях таким чином….?
11. Найбільшим негативним наслідком лісозаготівельних робіт під час суцільних рубок на великих територіях є….?
12. Джерелом надходження в атмосферу формальдегіду насамперед є….?
13. З усіх харчових виробництв найбільшими забруднювачами навколишнього середовища є:
14. Характеристика небезпечності шкідливої речовини, яка встановлюється для попередження загальнотоксичної, канцерогенної, мутагенної та іншої негативної дії на організм людини називається….?
15. Нормативний розмір санітарно-захисної зони навколо підприємства визначають:
16. Орієнтовно безпечний рівень впливу (ОБРВ) – це….?
17. Індекс забруднення атмосфери (ІЗА) вказує, у скільки разів сумарний рівень забруднення кількома речовинами перевищує ГДК….?:
18. Кількість води, яка необхідно для виробничого процесу і яка встановлена на основі науково обґрунтованого розрахунку, називають….?
19. Високотоксичний газ, який із гемоглобіном крові утворює стійку сполуку, внаслідок чого гемоглобін втрачає властивість взаємодіяти з киснем та переносити його до клітин організму, та який не відноситься до газів, що викликають випадання "кислотних дощів" – це….?
20. Вміст шкідливих речовин в одиниці об’єму (повітря, води), маси (ґрунту), які у разі дії впродовж певного проміжку часу не впливають на здоров’я людини і не спричинюють несприятливих наслідків для її нащадків – це….?
21. Кількість шкідливих речовин, що викидається в повітря за одиницю часу, щоб концентрація забруднювачів повітря на межі санітарної зони не перевищувала ГДК – це….?
22. Територію навколо потенційно небезпечного підприємства, у межах якої заборонено проживання населення і ведення господарської діяльності, розміри якої встановлюють проектною документацією за узгодженням із органами державного регулювання безпеки відповідно до державних нормативних документів, називають….?
23. Підвищення біологічної продуктивності водойм у результаті нагромадження у воді біогенних речовин називають:
24. Концентрації азоту та фосфору характеризують _____водойми.
25. До _____ показників якості води, що характеризують санітарний стан, відносять вміст загальної кількості бактерій у воді і кількості бактерій групи E. coli, присутність яких у воді вказує на її зараженість патогенними мікроорганізмами.
26. Показник бактеріального забруднення води, який відповідає числу кишкових паличок в 1 $дм^3$ (1000 мл), називають:
27. Показник бактеріального забруднення води, який відповідає об’єму досліджуваної води в кубічних сантиметрах (або мл), що припадає на одну кишкову паличку, називають:

28. _____ – це споживання води з водного об’єкта або із системи водопостачання з використанням споруд і технічних засобів, а також мереж розподілу і доставки води споживачу.
29. Штучне відновлення ґрунтового і рослинного покриву після його техногенного порушення називають…?
30. Комплекс заходів, направлених на корінне покращання властивостей ґрунту і умов ґрунтоутворення шляхом прямого впливу на ґрунти або опосередкованого через фактори ґрунтоутворення, називають….?

9. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

1. Об'єкт ідентифікують як потенційно небезпечний за наявності у його складі:
2. Паспорт потенційно небезпечного об’єкта підлягає переоформленню….?
3. Указ Президента України про оголошення окремих місцевостей зонами надзвичайної екологічної ситуації затверджується Верховною Радою….?
4. До надзвичайних ситуацій техногенного характеру не належать….?
5. Підставами для оголошення окремої місцевості зоною надзвичайної екологічної ситуації не є….?
6. Параметри прогнозованої зони хімічного забруднення в межах зони можливого хімічного забруднення (у разі аварійної ситуації) визначають наступною формою….?
7. Оцінювання екологічної безпеки промислового об’єкта не здійснюють за напрямом….?:
8. Під державною системою екологічної безпеки розуміють….?
9. Гранично-допустима концентрація (ГДК) – це ….?
10. Гранично-допустимий рівень (ГДР) – це….?
11. Система екологічних нормативів включає….?
12. Нормативи екологічної безпеки атмосферного повітря – це….?
13. Гранично-допустимий викид забруднювальної речовини або суміші цих речовин, який визначається у місці його виходу з устаткування – це….?
14. Стан навколишнього природного середовища у межах визначеної території, який спостерігають у певний період часу, позитивно або негативно впливає на людину або інші об’єкти – це ….?
15. Кризова екологічна ситуація – це….?
16. Цілковите порушення екорівноваги в природних системах, що виникає в результаті прямого або непрямого впливу людини – це….?
17. Кількісною величиною небезпеки є….?
18. Залежно від територіального поширення, обсягів, заподіяних або очікуваних економічних збитків, кількості людей, які загинули, розрізняють рівні надзвичайних ситуацій….?
19. Залежно від кількості потерпілих (уражених) людей, можна виділити малі НС….?
20. Залежно від кількості потерпілих (уражених) людей, можна виділити великі НС….?
21. Сіль, гіпс, вапняки, доломіти, крейда, мергель легко піддаються….?
22. Найбільш широкого поширення селеві процеси набули….?
23. Об’єкт, на якому використовуються або виготовляються, зберігаються, переробляються чи транспортуються небезпечні речовини, біологічні препарати, а також ті об’єкти, що можуть створювати загрозу виникнення аварії – це….?
24. Під токсичною дозою розуміють….?
25. Усі шкідливі забруднювальні речовини повітря за ступенем небезпечної дії на людину поділяють на: надзвичайно небезпечні (1), мало небезпечні (2), високо небезпечні (3) , небезпечні (4), помірно небезпечні (5), безпечні (6) ….?
26. Масштаби хімічного забруднення залежать від величини аварійного викиду (1), метеорологічних умов (2), гідрологічних характеристик (3), типу ґрунту (4), характеру місцевості (5) ….?
27. Визначте породи, які легко піддаються карстуванню: сіль (1), гіпс (2), вапняки(3), доломіти (4), крейда (5), мергель (6), пірити (7), гнейси (8), граніти (9), слюда (10), піроксид (11) ….?

28. Нормами радіаційної безпеки встановлюють три категорії осіб, які зазнають опромінювання: А (1),С(2), Б(3), Д(4), В(5), Е(6) ….?
29. Екологічна катастрофа – це….?
30. Надзвичайна ситуація (НС) на акваторії – це: ….?

10. ГІДРОЛОГІЯ

1. На висотах, де атмосферний тиск нижчий, температура кипіння води…?
2. В яких одиницях зазвичай визначають величину прозорості води?
3. Гідрографічна мережа це…?
4. Відстань між двома послідовними гребнями або підошвами двох хвиль називається…?
5. Частина річкової долини, складена наносами і яка періодично затоплюється у водопілля і паводки, називається….?
6. Коефіцієнт звивистості річки це….?
7. Меандрування русла це…?
8. У якому варіанті відповіді найбільш повно і точно наведено типи озер за походженням озерних котловин?
9. Планктон це…?
10. Сукупність живих організмів, які мають здатність самостійно рухатися у товщі води, називають…?

11. ЗАПОВІДНА СПРАВА

1. Відсоток заповідності території це...?
2. На території якого адміністративного району Сумської області знаходиться заповідник "Михайлівська цілина"?
3. В якому році створений заповідник "Михайлівська цілина"?
4. Гетьманський національний природний парк знаходиться на території…?
5. Мезинський національний природний парк знаходиться на території…?
6. До якої категорії територій природно-заповідного фонду України відносяться «Подільські Товтри»?
7. До якої категорії територій природно-заповідного фонду України відносяться «Медобори»?
8. Біосферний заповідник Асканія-Нова знаходиться на території…?
9. Біологічний науково-дослідний заклад, де зібрані великі колекції представників місцевої, вітчизняної і зарубіжної флори з метою їх вивчення, культивації, акліматизації і створення нових форм це…?
10. Літопис природи це….?
11. Скільки категорій об’єктів природно-заповідного фонду виділяється в Україні?

Приклад варіанту тестового завдання (для ознайомлення)

БІОЛОГІЯ

1. Що таке тканина?

А. Сукупність клітин, розташованих в певній частині організму

Б. Сукупність клітин, подібних за походженням

В. Сукупність клітини, що мають однакові будову, виконують однакові функції та мають спільне походження

Г. Сукупність клітин, що спільно приймають участь у процесі обміну речовин організму

2. Для рослинного організму НЕ характерна тканина: А. Провідна Б. Механічна В. Сполучна Г. Покривна

3. Меристеми відповідають за:

А. Ріст рослини Б. Проведення речовин В. Фотосинтез Г. Накопичення поживних речовин

4. У болотних рослин, на відміну від лучних або лісових, часто утворюються:

А. Дихальні корені Б. Кореневі бульби В. Корені-присоски Г. Коренеплоди

ЕКОЛОГІЧНА ФІЗІОЛОГІЯ РОСЛИН

5. Які сили створюють кореневий тиск і забезпечують підняття води нагору по рослині при роботі нижнього кінцевого двигуна (НКД)?

А. Сили електричного тяжіння у внутрішніх клітинах кореня, які прилягають до клітин ксилеми

Б. Позитивні сисні сили у внутрішніх клітинах кореня, які прилягають до клітин ксилеми

В. Негативні сисні сили у внутрішніх клітинах кореня, які прилягають до клітин ксилеми

Г. Сила земного тяжіння

6. Які речовини, з числа нижче названих, сприяють захисту рослини від ушкодження морозами?

А. Аскорбінова кислота і цукри Б. Глутамінова кислота і ліпіди

В. Щавелева кислота і ліпіди Г. Яблучна кислота і білки

7. Який вчений першим довів різноманітність складу пігментної системи рослин?

А. Либих Ю. Б. Тимірязєв К.А. В. Цвет М.С. Г. Вернадський В.І.

8. У чому полягає основна фізіологічна роль азоту для рослин?

А. Він необхідний для синтезу усіх органічних речовин клітини

Б. Він потрібний для синтезу амінокислот і білків, входить до складу ДНК і РНК

В.Він потрібний для синтезу ферментів Г.Він регулює водний режим рослин

ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ

9. Фактори, рівень яких наближається до межі стійкості організму, називають:

А. Лімітуючими; Б. Індивідуальними; В. Біологічними; Г. Екосистемними.

10. Гомеостаз – це:

А. Сталість внутрішнього середовища організму; Б. Сталість зовнішнього середовища організму;

В. Відповідна реакція організму на зміну факторів довкілля;

Г. Пристосовування організму до зміни навколишніх факторів.

11.Організми, які під час своєї життєдіяльності мінералізують органічну речовину, називаються:

А. Автотрофи; Б. Хемотрофи; В. Хемосинтетики; Г. Консументи; Д. Редуценти.

12. Надходження в гідросферу таких хімічних елементів, як азот і фосфор, викликає:

А. Ацидифікацію Б. Залуження В. Евтрофікацію Г. Алкаліфікацію

МОНІТОРИНГ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

13. Під час організації фонового моніторингу в ґрунтах необхідно обов'язково визначати:

А. Аерозолі, оксиди вуглецю та сірки, озон, вуглеводні та радіонукліди;
Б. Хлорорганічні сполуки, біогенні елементи, важкі метали, вуглеводні;
В. Біогенні елементи, радіонукліди, аніони і катіони;
Г. Хлорорганічні сполуки, біогенні елементи, ВМ.

14. Положення про Державну систему моніторингу довкілля України прийнято:

А. У 1994 році; Б. У 1996 році; В. У 1998 році; Г. У 2004 році.

15. Функції головного координатора в державній системі моніторингу покладено:

А. На Держкомгідромет; Б. На Міністерство надзвичайних ситуацій (МНС);
В. На Міністерство екології і природних ресурсів; Г. На Міністерство охорони здоров'я (МОЗ).

16. На 50-100 тис. жителів кількість постів спостережень за атмосферним повітрям має становити не менше:

А. 2; Б. 3; В. 4; Г. 2-3.

АГРОЕКОЛОГІЯ

17. Окислення аміаку до азотної кислоти та її солей під впливом аеробних бактерій – це…?

А. Окислення; Б. Азотфіксація; В. Нітрифікація; Г. Денітрифікація.

18. Бактерії роду Nitrosobacter перетворюють…?

А. HNO_3 до HNO_2; Б. NH_3 до HNO_2; В. HNO_2 до NO_3^-; Г. HNO_2 до HNO_3

19. Зв'язування молекулярного азоту відбувається азотфіксуючими бактеріями з роду…?

А. Asotobacter, Clostridium; Б. Nitrosobacter В. Aspergillus; Г. Trichoderma.

20. Розкладання органічних речовин ґрунту під впливом бактерій, актиноміцетів, плісневих грибів до аміаку називається…?

А. Азотфіксація; Б. Амоніфікація; В. Нітрифікація; Г. Денітрифікація.

ЕКОЛОГІЧНИЙ ЗАХИСТ АГРОЕКОСИСТЕМ

21. Яких комах знищують кокцинеліди?

А. Попелиць; Б. Кокцид; В. Кліщів; Г. Попелиць, кокцид, кліщів.

22. У боротьбі з якими шкідниками використовують сонечко родолію?

А. Австралійським червецем; Б. Павутинним кліщем; В. Попелицями; Г. Тютюновим трипсом.

23. У боротьбі з яким шкідником використовують сонечко криптолемус?

А. Борошнистим хрущаком; Б. Борошнистим червецем;
В. Борошнистим черв'яком; Г. Борошнистим кліщем.

24. До якого ряду відноситься золотоочка?

А. Перетинчастокрилі; Б. Лускокрилі; В. Сітчастокрилі; Г. Твердокрилі.

25. Чим живляться дорослі мухи дзюрчалки?

А. Гемолімфою; Б. Соком рослин; В. Комахами; Г. Нектаром, пилком.

26. Яких шкідників знищують хижі мухи сирфіди?

А. Попелиць; Б. Личинок довгоносиків; В. Яблуневу плодожерку; Г. Хлібних жуків.

ЛАНДШАФТНА ЕКОЛОГІЯ

27. Геосистеми арктичної зони за кількістю енергії, яку отримують, належать до:

А. Мегатермних; Б. Кріотермних; В. Мезотермних; Г. Нанотермних.

28. Кругообіг води в геосистемі, коли маса води на вході в геосистему дорівнює її масі на виході, є:

А. Гігроморфним; Б. Некомпенсованим; В. Компенсованим; Г. Збалансованим.

29. Резервний фонд геосистеми – це:

А. Нерозчинні речовини, а також легкодоступні речовини, які через надмірну кількість неохоплені кругообігом;

Б. Явище перехоплення атмосферних опадів фітогеогоризонтом геосистеми; В. Її природний потенціал;
Г. Потоки енергії, що містяться у відмерлій органічній масі геосистеми.

30. Міграція мінеральних речовин у геосистемі зумовлена:
А. Тільки гідрогенезом; Б. Тільки біогенезом; В. Гідрогенезом і біогенезом; Г. Енергією Сонця.

31. За ступенем засоленості ґрунтів виділяють геосистеми:
А. Оліготрофні, пертрофні, евтрофні; Б. Глікофітні, семігалофітні, галофітні, супергалофітні;
В. Глікоморфні, галоморфні, семігаломорфні; Г. Еугалофітні, криногалофітні, глікогалофітні.

32. В основі продукційного процесу геосистеми лежить:
А. Інтерцепція; Б. Транспірація; В. Гіпергенез; Г. Фотосинтез;

33. Геотоп – це:
А. Об'єктивний природно однорідний підрозділ ландшафту, який сама природа наділила територіальною неподільністю;
Б. Сукупність взаємозв’язаних природних компонентів, які розвиваються як єдине ціле;
В. Оболонка в складі Землі, яка є приблизно симетричною відносно її центру і складається з речовини в одному і тому ж фізичному стані;
Г. Гомогенні елементарні частини, з яких складається фітоценоз.

34. Ландшафтна територіальна структура – це:
А. Сукупність всіх структур у вертикальному розрізі геосистеми;
Б. Сукупність ландшафтних територіальних одиниць, конфігураційно та ієрархічно впорядкованих просторовими відношеннями певного типу;
В. Сукупність взаємозв’язаних природних компонентів, які розвиваються як єдине ціле;
Г. Набір геомас у межах конкретного ландшафту.

35. Сезонна динаміка геосистем пов’язана:
А. З обертанням Землі на своїй осі;
Б. З нахилом земної осі й положенням Землі відносно Сонця;
В. З тектонічним розвитком твердої поверхні Землі;
Г. З сезонною ритмічністю, погодою та динамічною тенденцією зміни вертикальної структури геосистеми.

ТЕХНОЕКОЛОГІЯ

36. В автомобільному двигуні внутрішнього згорання утворюється найбільше сажі (за інших однакових умов) під час згорання:
А. Газу; Б. Дизельного палива; В. Бензину; Г. Біоетанолу.

37. У балансі виробництва електроенергії в Україні переважає:
А. Гідроенергетика; Б. Атомна енергетика;
В. Теплова енергетика; Г. Відновлювальні джерела енергії.

38. Наслідком неповного згорання палива у котельних установках є:
А. Збільшення концентрації CO_2 у димових газах;
Б. Збільшення концентрації CO у димових газах;
В. Зменшення витрати палива;
Г. Підвищення економічної ефективності роботи котельної установки.

39. Будівництво ГЕС впливає на рівень ґрунтових вод на прилеглих до водосховищ територіях таким чином:
А. Не змінює рівня ґрунтових вод на прилеглих до водосховищ територіях;
Б. Знижує рівень ґрунтових вод на прилеглих до водосховищ територіях;
В. Підвищує рівень ґрунтових вод на значних прилеглих до водосховищ територіях;
Г. Підвищує рівень ґрунтових вод на безпосередньо прилеглих до водосховищ територіях (0-1 км).

40. Найбільшим негативним наслідком лісозаготівельних робіт під час суцільних рубок на великих територіях є:
А. Забруднення атмосферного повітря; Б. Шумове забруднення;
В. Зміна середовища існування живих організмів; Г. Забруднення ґрунту.

41. Джерелом надходження в атмосферу формальдегіду насамперед є:

А. Меблеве виробництво ДСП, ДШП, ДВП; Б. Деревообробні цехи;
В. Целюлюзно-паперове виробництво; Г. Опоряджувальні цехи.

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

42. Параметри прогнозованої зони хімічного забруднення в межах зони можливого хімічного забруднення (у разі аварійної ситуації) визначають наступною формою:
А. Синусоїдною; Б. Прямокутною; В. Еліптичною; Г. Квадратною.
43. Цілковите порушення екорівноваги в природних системах, що виникає в результаті прямого або непрямого впливу людини – це:
А. Екологічна катастрофа; Б. Екологічна криза; В. Стихійне лихо; Г. Екологічна небезпека.
44. Кількісною величиною небезпеки є:
А. Ризик; Б. Антропогенне навантаження; В. Збиток екологічний; Г. Збиток економічний.
45. Сіль, гіпс, вапняки, доломіти, крейда, мергель легко піддаються:
А. Карстуванню; Б. Зсувам; В. Абразії; Г. Осипам.

ГІДРОЛОГІЯ

46. Коефіцієнт звивистості річки це….?
А. Відношення фактичної довжини річки до довжини прямої лінії, що з'єднує витік і гирло
Б. Відношення довжини прямої, що з'єднує витік і гирло, до фактичної довжини річки
В. Довжина річки на ділянці вивчення мінус довжина прямої від початку до кінця ділянки
Г. Кількість поворотів річки на певній території
47. Планктон це…?
А. Водні організми, що мають здатність самостійно рухатися в масі води
Б. Сукупність дрібних організмів, що живуть у товщі води у завислому стані та не можуть активно протистояти перенесенню течією
В. Організми, що мешкають безпосередньо в межах поверхневої плівки води
Г. Водні організми, що живуть у верхніх шарах мулу
48. Сукупність живих організмів, які мають здатність самостійно рухатися у товщі води, називають…?
А. Плейстоном Б. Нейстоном В. Нектоном Г. Планктоном

ЗАПОВІДНА СПРАВА

49. До якої категорії територій природно-заповідного фонду України відносяться «Медобори»?
А. Регіональних ландшафтних парків Б. Біосферних резерватів
В. Національних природних парків Г. Природних заповідників
50. Скільки категорій об'єктів природно-заповідного фонду виділяється в Україні?
А. 15. Б. 11 В. 9. Г. 5.

Критерії оцінювання якості знань осіб, що вступають на спеціальність 101 *«Екологія»* на другий (магістерський) рівень вищої освіти

Екзаменаційна робота складається з тестових завдань фахових дисциплін в кількості 50 запитань (по 4 бали кожна вірна відповідь). При складання іспиту абітурієнт отримує завдання та письмову роботу для відмітки правильних відповідей.

Критерії оцінювання:

Екзаменаційні завдання оцінюються за шкалою:

45-50 вірних відповідей – 180-200 балів «відмінно»;
38-44 вірних відповідей – 152-176 балів «добре»;
25-37 вірних відповідей – 100-148 «задовільно»;
0-24 вірних відповідей – 0-96 «незадовільно».