**КАТАЛОГ І АНОТАЦІЇ ВИБІРКОВИХ ДИСЦИПЛІН ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 101 – ЕКОЛОГІЯ**

**Рівень вищої освіти «магістр»**

**Проблеми екологічної освіти**

*Передбачуваний лектор (викладач) – д.г-м.н., проф. Сафранов Т.А.*

*Семестр (рік) навчання – 1 рік, 1 семестр.*

*Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 4,0.*

*Кількість годин лекційних та семінарських занять на тиждень:*

*лекційні заняття – 2 год., семінарські заняття – 1 год.*

*Мова навчання – українська.*

В результаті вивчення дисципліни студентам надаються ***знання*** про:

* історію становлення вищої екологічної освіти в Україні;
* концептуальні положення національної екологічної освіти;
* зміст і структуру існуючої системи екологічної освіти в Україні;
* особливості стандартів для різних рівнів вищої екологічної освіти України;
* принципи екологізації системи безперервної освіти України;
* особливості системи безперервної освіти інших країн світу.

Після вивчення дисципліни студент буде ***вміти***:

* застосувати принципи безперервної екологічної освіти України;
* застосувати принципи екологізації всіх рівнів (етапів) екологічної освіти;
* впроваджувати інноваційні методи екологічної освіти, які використовуються у розвинених країнах світу.

**Екологічний аудит**

*Передбачуваний лектор (викладач) – ст. викл. Тимощук М.О.*

*Семестр (рік) навчання – 1 рік, 1 семестр.*

*Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 4,0.*

*Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень:*

*лекційні заняття – 2 год., практичні заняття – 1 год.*

*Мова навчання – українська.*

В результаті вивчення дисципліни студентам надаються ***знання*** про:

* вимоги закону України «Про екологічний аудит»;
* рекомендації державного стандарту ДСТУ ISO 19011:2012;
* мету і завдання екологічного аудиту;
* основні принципи здійснення екологічного аудиту;
* порядок сертифікації екологічного аудиту;
* права та обов’язки екологічного аудитора.

Після вивчення дисципліни студент буде ***вміти***:

* визначити мету екологічного аудиту;
* складати інформаційний запит для формування завдання на проведення екологічного аудиту;
* формувати завдання на проведення екологічного аудиту;
* складати договір на проведення екологічного аудиту;
* готувати перелік питань для опитувальника з урахуванням специфіки діяльності об’єкту аудиту;
* уявляти особливості проведення певного виду екологічного аудиту;
* приймати участь у проведенні екологічного аудиту.

**Збалансоване природокористування та поводження з відходами в галузі**

*Передбачуваний лектор (викладач) – к.геогр.н., доц. Барсукова О.А.*

*Семестр (рік) навчання – 1 рік, 1 семестр.*

*Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 4,0.*

*Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень:*

*лекційні заняття – 2 год., практичні заняття – 1 год.*

*Мова навчання – українська.*

В результаті вивчення дисципліни студентам надаються ***знання*** про:

* метод взаємовідносин між природними ресурсами, природними умовами життя суспільства і його соціально-економічним розвитком;
* основні принципи здійснення усякої діяльності, що пов'язана або з безпосереднім користуванням природою і її ресурсами, або зі змінюючими її впливами;
* основні принципи про природу і дії, спрямовані на збереження і поліпшення навколишнього природного середовища шляхом розумного втручання.

Після вивчення дисципліни студент буде ***вміти***:

* будувати взаємовідносини між природними ресурсами, природними умовами життя суспільства і його соціально-економічним розвитком;
* користуватися основними принципами здійснення усякої діяльності, що пов'язана або з безпосереднім користуванням природою і її ресурсами, або зі змінюючими її впливами;
* розраховувати дії, які спрямовані на збереження і поліпшення навколишнього природного середовища шляхом розумного втручання;
* розраховувати вихід відходів від сировини при виробництві продукції, вторинні матеріальні ресурси, масу забруднюючих речовин, якість стічних вод;
* створювати аналіз і давати оцінку отриманих розрахунків, розробляти рекомендації по поводженню з відходами.

**Гідроекологічні основи водного господарства, раціональне використання та охорона водних ресурсів**

*Передбачуваний лектор (викладач) – к.геогр.н., ст. викл. Куза А.М.*

*Семестр (рік) навчання – 1 рік, 1 семестр.*

*Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 4,0.*

*Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень:*

*лекційні заняття – 2 год., практичні заняття – 1 год.*

*Мова навчання – українська.*

В результаті вивчення дисципліни студентам надаються ***знання*** про:

* види господарської діяльності на річках та водоймах;
* вплив господарських заходів на природний стан річок та водойм;
* основні потреби в кількості та якості води для різних галузей водного господарства;
* основні напрямки раціонального використання водних ресурсів;
* державне управління, контроль використання і охорону вод;
* досвід запровадження інтегрованого управління водними ресурсами в Україні з урахуванням положень Водної Рамкової Директиви ЄС (2000/60/ЄС), Директиви щодо нітратів (91/676/ЄС) та інших міжнародних документів.

Після вивчення дисципліни студент буде ***вміти***:

* проводити гідроекологічне обґрунтування параметрів господарського водопостачання;
* розраховувати витрати виробничих та побутових стічних вод від підприємств міста;
* розраховувати розміри збитків, заподіяних внаслідок забруднення вод;
* розраховувати норми водоспоживання та водовідведення за галузевими показниками;
* визначати розміри водоохоронних зон і прибережних смуг водосховищ;
* оцінювати вартість оренди водних об’єктів.

**Системний аналіз якості навколишнього середовища**

*Передбачуваний лектор (викладач) – д.г-м.н., проф. Сафранов Т.А., к.геогр.н., доц. Колісник А.В.*

*Семестр (рік) навчання – 1 рік, 2 семестр.*

*Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 7,0.*

*Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень:*

*лекційні заняття –3 год., практичні заняття – 2 год.*

*Мова навчання – українська.*

В результаті вивчення дисципліни студентам надаються ***знання*** про:

* принципи застосування системного та діалектичного підходів у наукових екологічних і природоохоронних дослідженнях;
* методи збору та узагальнення інформації, спостереження, прогнозування, моделювання даних екологічного і геоінформаційного моніторингу навколишнього середовища;
* основи інформаційно-логічного, функціонального та кореляційного (факторного) системноекологічного аналізу;
* принципи встановлення мети та розроблення програми досліджень навколишнього природного середовища;
* принципи творчого пошуку для вирішення поставлених завдань для подолання глобальних екологічних проблем;
* методи експертних оцінок та аналізування їх для формування зваженого результату екологічно орієнтованих природоохоронних рішень..

Після вивчення дисципліни студент буде ***вміти***:

* застосувати принципи системного аналізу при оцінці якості навколишнього середовища;
* оцінювати стан і якість компонентів навколишнього середовища;
* застосувати сучасні методи захисту довкілля;
* впроваджувати методи екологізації у всіх сферах діяльності людини.

**Інспекційна діяльність**

*Передбачуваний лектор (викладач) – ст. викл. Тимощук М.О.*

*Семестр (рік) навчання – 1 рік, 2 семестр.*

*Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 7,0.*

*Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень:*

*лекційні заняття –3 год., практичні заняття – 2 год.*

*Мова навчання – українська.*

В результаті вивчення дисципліни студентам надаються ***знання*** про:

* права та обов’язки державного інспектора з охорони природи як державного службовця;
* види та порядок проведення державного екологічного контролю;
* порядок застосування заходів впливу до порушників природоохоронного законодавства;
* діючи форми документів та вимоги до їх складання при проведенні державного контролю;
* статті Адміністративного кодексу України щодо компетенції органів охорони природи.

Після вивчення дисципліни студент буде ***вміти***:

* проводити інспекторські перевірки з питань охорони природи;
* складати документи за результатами екологічного контролю;
* притягувати до адміністративної відповідальності порушників природоохоронного законодавства;
* розраховувати збитки, що нанесені природному середовищу внаслідок порушення природоохоронного законодавства;
* працювати на програмному комплексі АРМ–інспектора.

**Моніторинг та моделювання антропогенного впливу на агроекосистеми**

*Передбачуваний лектор (викладач) – к.геогр.н., доц. Жигайло О.Л.*

*Семестр (рік) навчання – 1 рік, 2 семестр.*

*Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 7,0.*

*Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень:*

*лекційні заняття –3 год., практичні заняття – 2 год.*

*Мова навчання – українська.*

В результаті вивчення дисципліни студентам надаються ***знання*** про:

* моніторинг забруднення ґрунтово-рослинного покриву нітратами, пестицидами, важкими металами та радіонуклідами;
* методи агроекологічної оцінки забруднення полютантами ґрунтів, рослин та продуктів їх переробки, тварин та продуктів їх переробки.

Після вивчення дисципліни студент буде ***вміти***:

* визначати агроекологічні показники, що погіршують стан ґрунтів та знижують продуктивність рослин;
* оцінювати рівень небезпечності антропогенного впливу на агроекосистеми.

**Гідроекологія підземних вод**

*Передбачуваний лектор (викладач) – д.геогр.н., проф. Лобода Н.С.*

*Семестр (рік) навчання – 1 рік, 2 семестр.*

*Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 7,0.*

*Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень:*

*лекційні заняття –3 год., практичні заняття – 2 год.*

*Мова навчання – українська.*

В результаті вивчення дисципліни студентам надаються ***знання*** про:

* класифікацію підземних вод;
* гідрогеологічне районування України;
* зони водообміну підземних вод;
* види моніторингу підземних вод;
* типи забруднення підземних вод;
* класифікацію джерел забруднення підземних вод;
* закономірності міграції забруднювальних речовин у пласті підземних вод;
* основні положення моделі поршневого витиснення;
* наслідки техногенного забруднення опадів у формуванні якості підземних вод;
* наслідки впливу зрошування сільськогосподарських масивів тваринницькими відходами;
* наслідки від забруднення підземних вод з промислових накопичувачів;
* умови можливого забруднення підземних вод при роботі водозаборів;
* стадії забруднення підземних вод на водозаборі;
* особливості процесу забруднення підземних вод на ділянці сховища рідинних відходів;
* види самоочищення підземних вод;
* умови інтрузії морських вод до пласту підземних вод природного та антропогенного походження.

Після вивчення дисципліни студент буде ***вміти***:

* оцінювати схильність підземних вод до забруднення;
* надавати якісну та кількісну оцінку захищеності підземних (ґрунтових та напірних) вод від забруднення;
* визначати час надходження забруднених вод з поверхні до дзеркала ґрунтових вод при постійній висоті забруднювальних речовин у сховищі рідких відходів;
* прогнозувати зміну хімічного складу підземних вод при зрошуванні полів тваринницькими відходами;
* визначати час надходження забруднених вод з поверхні до дзеркала ґрунтових вод при постійній витраті стічних вод, які скидаються до сховища рідких відходів;
* оцінювати масштаби, ступінь та інтенсивність забруднення підземних вод під час роботи водозаборів;
* розраховувати тривалість руху забруднених вод від джерела забруднення до заданої точки;
* прогнозувати зміни якості води на водозаборі за рахунок можливого підтягування до нього забруднених вод річок або інших водоносних горизонтів.

**Сучасні технології захисту довкілля**

*Передбачуваний лектор (викладач) – к.х.н. Вовкодав Г.М.*

*Семестр (рік) навчання – 1 рік, 1 семестр.*

*Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 5,0.*

*Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень:*

*лекційні заняття – 2 год., практичні заняття – 2 год.*

*Мова навчання – українська.*

В результаті вивчення дисципліни студентам надаються ***знання*** про:

* основні ознаки та класифікація природних ресурсів;
* напрямки, види та закономірності природокористування;
* методи та засоби очищення антропогенних викидів;
* основні принципи раціонального використання та охорони водних ресурсів України;
* системи оборотного водопостачання;
* поточні індивідуальні норми водокористування для підприємства;
* методи очищення стічних вод;
* основні напрямки раціонального землекористування;
* заходи щодо раціонального використання та охорони земельних угідь;
* проблеми видобутку корисних копалин;
* основні принципи та методи охорони і раціонального використання надр;
* заходи щодо раціонального використання та охорони рослинних ресурсів;
* основні заходи щодо охорони тваринних ресурсів;
* таксацію рослин та тварин;
* теоретичні основи створення систем екологічної безпеки;
* методологію аналізу, синтезу, оцінювання та систематизації різноманітних інформаційних джерел екологічних небезпек;
* оцінки прояву природних та техногенних ризиків і методи їх мінімізації.

Після вивчення дисципліни студент буде ***вміти***:

* розраховувати показники водокористування для окремих виробничих дільниць;
* складати водний баланс підприємства;
* оцінювати ефективність використання води на підприємстві;
* визначати ефективність пило- газоочищення;
* визначати основні напрямки та заходи щодо раціонального використання земельних ресурсів;
* визначати основні напрямки та заходи щодо раціонального використання надр;
* приймати участь у проведенні таксації рослин та тварин;
* реалізовувати методологію дослідження різних видів екологічних небезпек для побудови системи захисту та відновлення довкілля;
* систематизувати та визначати екологічно небезпечні чинники за видами, об’єктами, причинами, наслідками, можливостями запобігання та часом ліквідації наслідків для оптимальних напрямків вирішення цих проблем;
* проводити аналіз та здійснювати діагностику кризових процесів для прогнозування та планування їх попередження;
* розробляти на основі обліку показників рівнів екологічної безпеки відповідні звіти для прийняття управлінських рішень;
* здійснювати керівництво планами та програмами робіт з виявлення екологічно небезпечних ситуацій;
* здійснювати планування та прогнозування різних процесів у галузі екологічної безпеки для побудови систем захисту та відновлення довкілля.

**Інтегроване управління природокористуванням**

*Передбачуваний лектор (викладач) – к.геогр.н., доц. Сапко О.Ю.*

*Семестр (рік) навчання – 1 рік, 1 семестр.*

*Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 5,0.*

*Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень:*

*лекційні заняття – 2 год., практичні заняття – 2 год.*

*Мова навчання – українська.*

В результаті вивчення дисципліни студентам надаються ***знання*** про:

* основи інтегрованого управління природокористуванням і охороною навколишнього середовища та порядок його взаємодії з іншими сферами державного управління;
* основні принципи й методи еколого-економічної оцінки природно-ресурсного потенціалу територіальних систем;
* основи інформаційного забезпечення інтегрованого управління природокористуванням, в тому числі із системами індексів та індикаторів сталого розвитку регіонів;
* основи системного аналізу взаємозв'язків між основними компонентами територіальних об’єктів управління (природною, соціальною, економічною) з метою розробки збалансованих управлінських рішень.

Після вивчення дисципліни студент буде ***вміти***:

* застосовувати на практиці правову й нормативно-технічну документацію з питань екологічної безпеки й раціонального природокористування;
* визначати й аналізувати проблеми впровадження інтегрованого управління на різних рівнях управління (національному, регіональному і локальному);
* розумно поєднувати господарські й екологічні інтереси в управлінні природокористуванням.

**Управління агроекосистемами**

*Передбачуваний лектор (викладач) – к.геогр.н., доц. Жигайло О.Л.*

*Семестр (рік) навчання – 1 рік, 1 семестр.*

*Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 5,0.*

*Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень:*

*лекційні заняття – 2 год., практичні заняття – 2 год.*

*Мова навчання – українська.*

В результаті вивчення дисципліни студентам надаються ***знання*** про:

* принципи організації агроекосистем;
* технології біогумусу в сільськогосподарському виробництві;
* технології підтримання балансу біогенних елементів;
* методи мінімізації обробітку ґрунту;
* технології підтримання балансу біогенних елементів;
* технології хімічної меліорації;
* методи ґрунтозахисної контурно-меліоративної системи землеробств.

Після вивчення дисципліни студент буде ***вміти***:

* застосовувати на практиці правову й нормативно-технічну документацію з питань розрахунку ступеня екологічної стійкості ландшафту;
* розраховувати баланс гумусу у сівозміні за класичною та біологічною системами землеробства;
* розрахувати показники ерозійної небезпеки ґрунтів;
* оцінювати просторову однорідність земель за комплексом показників;
* створювати аналіз отриманих розрахунків.

**Методи багатовимірного аналізу при вирішенні гідроекологічних задач**

*Передбачуваний лектор (викладач) – д.геогр.н., проф. Лобода Н.С.*

*Семестр (рік) навчання – 1 рік, 1 семестр.*

*Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 5,0.*

*Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень:*

*лекційні заняття – 2 год., практичні заняття – 2 год.*

*Мова навчання – українська.*

В результаті вивчення дисципліни студентам надаються ***знання*** про:

* визначення характеристик статистичного зв’язку між випадковими величинами (коваріації, кореляції, побудова матриць кореляцій та коваріацій);
* визначення взаємної кореляційної функції;
* вид рівнянь лінійної парної та множинної регресії;
* визначення коефіцієнтів цих рівнянь та коефіцієнтів лінійної парної та множинної кореляції;
* визначення регресійної та залишкової складових дисперсії вихідної змінної при застосуванні регресійного аналізу;
* способи оптимального добору предикторів при побудові рівнянь лінійної множинної регресії;
* головне рівняння факторного аналізу в матричній формі, задача факторного аналізу;
* теоретичні основи обґрунтування способу просторового узагальнення інформації на базі методу сумісного аналізу даних (аналізу складових просторової дисперсії вихідних даних);
* загальний вид дискримінантної функції, фізичний зміст числа Махаланобіса;
* визначення структурної часової та просторової функцій;
* поняття про фрактали.

Після вивчення дисципліни студент буде ***вміти***:

* встановлювати статистично значущі тренди в коливаннях гідроекологічних показників;
* аналізувати результати розрахунків рівнянь множинної регресії при використанні стандартних програм побудови регресійних рівнянь з покроковим вибором предикторів;
* визначати головні чинники гідроекологічних процесів на основі розрахунків за методом факторного аналізу;
* використовувати результати розрахунків взаємної кореляційної функції при дослідженнях просторово-часових закономірностей розподілу забруднювальних речовин у часі та просторі та розробці розрахункових та прогностичних методик;
* аналізувати ступінь випадковості просторового розподілу досліджуваної величини у просторі та обґрунтовувати можливість її районування або картування;
* надавати прогноз за дискримінантною функцією;
* визначати фрактальну розмірність процесу на основі графічних побудов структурної функції.

**Теоретико-методологічні основи екологічної безпеки**

*Передбачуваний лектор (викладач) – к.х.н. Вовкодав Г.М.*

*Семестр (рік) навчання – 1 рік, 2 семестр.*

*Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 6,0.*

*Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень:*

*лекційні заняття – 3 год., практичні заняття – 2 год.*

*Мова навчання – українська.*

В результаті вивчення дисципліни студентам надаються ***знання*** про:

* основні положення державної політики в сфері техногенної та природної безпеки;
* основні принципи функціонування єдиної державної системи запобігання та реагування на НС;
* джерела екологічної небезпеки, основні види екологічних небезпек в природному та антропогенному середовищі;
* методи запобігання НС;
* порядок реєстрації потенційно небезпечних об’єктів;
* теоретичні основи створення систем екологічної безпеки;
* природні та техногенні ризики і методи їх мінімізації.

Після вивчення дисципліни студент буде ***вміти***:

* розраховувати масштаби забруднення природного середовища, збитки від забруднення;
* ідентифікувати об’єкти підвищеної небезпеки;
* аналізувати розвиток деяких небезпек і розробляти плани захисту персоналу об’єктів та населення;
* визначати різні види екологічних небезпек для побудови системи захисту та відновлення довкілля;
* проводити облік показників рівнів екологічної безпеки;
* розробляти плани та програми робіт з виявлення екологічно небезпечних ситуацій.

**Аналіз екологічної інформації**

*Передбачуваний лектор (викладач) – к.геогр.н., доц. Бургаз О.А.*

*Семестр (рік) навчання – 1 рік, 2 семестр.*

*Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 6,0.*

*Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень:*

*лекційні заняття – 3 год., практичні заняття – 2 год.*

*Мова навчання – українська.*

В результаті вивчення дисципліни студентам надаються ***знання*** про:

* специфіку науково-дослідної діяльності, види та ознаки наукових досліджень з напрямку екології;
* основні елементи аналізу екологічної інформації (дані екологічного моніторингу природних ресурсів - атмосферного повітря, водних об’єктів, тваринного і рослинного світу, земельних ресурсів і надр);
* нормативно-правові вимоги до складання звітних документів з екологічного стану довкілля;
* вимоги до розробки програм різного рівня з питань охорони природи і раціонального природокористування;
* вимоги до формування екологічної інформації для ЗМІ і науково-популярних видань.

Після вивчення дисципліни студент буде ***вміти***:

* використовувати на практиці методи збору та узагальнення інформації, даних спостережень, прогнозування, моделювання екологічного стану;
* застосовувати принципи системного аналізу при оцінці якості навколишнього середовища, оцінювати стан і якість компонентів навколишнього середовища;
* використовувати експертні оцінки результатів вимірювань і розрахунків;
* здійснювати інтерпретацію отриманих даних для їх представлення органам влади, державним природоохоронним установам, громадськості тощо.

**Оцінка впливу екстремальних явищ на продуктивність сільсько-господарських культур**

*Передбачуваний лектор (викладач) – к.геогр.н., доц. Барсукова О.А.*

*Семестр (рік) навчання – 1 рік, 2 семестр.*

*Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 6,0.*

*Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень:*

*лекційні заняття – 3 год., практичні заняття – 2 год.*

*Мова навчання – українська.*

В результаті вивчення дисципліни студентам надаються ***знання*** про:

* новітні методи та інструментальні засоби екологічних досліджень, у тому числі методи та засоби математичного і геоінформаційного моделювання;
* закономірності, які відбуваються у системі грунт - рослина – атмосфера;
* методи оцінювання рівня впливу явищ і процесів навколишнього середовища на об’єкти сільськогосподарського виробництва;
* методи способів контролю параметрів стану навколишнього середовища та його впливу на об’єкти сільськогосподарського виробництва.

Після вивчення дисципліни студент буде ***вміти***:

* уміти обирати критерії і розраховувати кількісні показники впливу явищ і процесів навколишнього середовища на об’єкти сільськогосподарського виробництва;
* розробляти та обґрунтовувати викладені рекомендації щодо зменшення негативної дії погодних умов на формування врожаїв сільськогосподарських культур;
* визначати наслідки дії несприятливих погодних явищ на втрати врожаїв.

**Забруднення природного середовища мінеральними добривами**

*Передбачуваний лектор (викладач) – к.геогр.н., ст. викл. Костюкєвич Т.К.*

*Семестр (рік) навчання – 1 рік, 2 семестр.*

*Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 6,0.*

*Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень:*

*лекційні заняття – 3 год., практичні заняття – 2 год.*

*Мова навчання – українська.*

В результаті вивчення дисципліни студентам надаються ***знання*** про:

* значення мінеральних добрив у підвищенні врожайності сільськогосподарських культур, покращенні показників якості продукції рослинництва та збереженні і підвищенні родючості ґрунту;
* властивості та використання мінеральних добрив;
* особливості негативного впливу мінеральних добрив на компоненти довкілля;
* визначення доз мінеральних добрив (нормативні методи, балансово-розрахункові методи та метод розрахунку доз добрив на заплановану врожайність з урахуванням коефіцієнтів використання рослинами елементів живлення з ґрунту та добрив).

Після вивчення дисципліни студент буде ***вміти***:

* збирати, аналізувати та систематизувати науково-технічну, техніко-економічну та виробничу інформацію щодо мінеральних добрив, їх застосування;
* знаходити оптимальні рішення при застосуванні мінеральних добрив в різних природно-кліматичних умовах;
* брати участь у стратегічному плануванні і прийнятті рішень з питань охорони довкілля, давати експертні консультації з різних оперативних питань, пов'язаних з використанням мінеральних добрив.

**Математичне моделювання гідроекологічних систем та методи управління**

*Передбачуваний лектор (викладач) – к.геогр.н., доц. Катинська І.В.*

*Семестр (рік) навчання – 1 рік, 2 семестр.*

*Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 6,0.*

*Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень:*

*лекційні заняття – 3 год., практичні заняття – 2 год.*

*Мова навчання – українська.*

В результаті вивчення дисципліни студентам надаються ***знання*** про:

* принципи вивчення гiдроекологiчних систем та їх структури;
* принципи побудови математичних моделей змиву хімічних речовин з річкових басейнів;
* принципи побудови моделей біологічної продуктивності прісноводних екосистем;
* методи оптимального програмування якості води гідроекологічних систем;
* основи стохастичного моделювання;
* основи нейромережевого моделювання;
* моделі “чорного ящика”.

Після вивчення дисципліни студент буде ***вміти***:

* оцінювати головні показники гідрологічного режиму водного об’єкту для використання їх в моделюванні гідроекологічних систем;
* оцінювати гідрохімічні та гідробіологічні показники для формування бази вихідних даних гідроекологічних моделей;
* вибирати цільові функції для реалізації моделей оптимального програмування;
* оцінювати результати розрахунків якості води та біологічної продукції за гідроекологічними моделями;
* генерувати ряди спостережень на основі стохастичної моделі;
* використовувати функції відгуку для оптимізації роботи водної екосистеми;
* виконувати імітаційне нейромережеве моделювання з використанням сучасного комп’ютерного забезпечення для вирішення задач оптимізації управління водними екосистемами.

**Екологічні аспекти рекреаційно-туристичної діяльності**

*Передбачуваний лектор (викладач) – доктор філософії з наук про Землю, ас. Ільїна А.О.*

*Семестр (рік) навчання – 1 рік, 2 семестр.*

*Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 5,0.*

*Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень:*

*лекційні заняття – 2 год., практичні заняття – 2 год.*

*Мова навчання – українська.*

В результаті вивчення дисципліни студентам надаються ***знання*** про:

* основні види рекреаційного туризму та переваги їх застосування, враховуючи особливості природних умов регіонів України;
* принципи сталого розвитку туризму, організації екотуристичної діяльності;
* порядок розробки і формування екологічного туру та оцінки його економічної ефективності;
* світовий досвід розвитку екологічно-оріентованого туризму.

Після вивчення дисципліни студент буде ***вміти***:

* застосовувати екологічні знання при організації рекреаційно-туристичної діяльності;
* володіти принципами раціонального господарювання при прийнятті управлінських рішень в сфері екологічно-орієнтованих форм туризму;
* проводити економічну оцінку ефективності туристичних послуг;
* розробляти та формувати рекреаційно-туристичні послуги.

**Забезпечення екологічної безпеки**

*Передбачуваний лектор (викладач) – к.геогр.н., доц. Нагаєва С.П., к.геогр.н., доц. Романчук М.Є.*

*Семестр (рік) навчання – 1 рік, 2 семестр.*

*Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 5,0.*

*Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень:*

*лекційні заняття – 2 год., практичні заняття – 2 год.*

*Мова навчання – українська.*

В результаті вивчення дисципліни студентам надаються ***знання*** про:

* основні задачі екологічної політики та екологічної безпеки України;
* принципи проведення природоохоронної діяльності у різних країнах;
* облік та звітність в екобезпеці;
* основні Закони та Постанови України з питань екологічної безпеки;
* положення про єдину державну систему запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного походження;
* поточні індивідуальні норми водокористування для підприємства;
* методи захисту у сфері діяльності людей у випадку надзвичайних ситуацій.

Після вивчення дисципліни студент буде ***вміти***:

* застосувати отримані екологічні знання при виконанні еколого-економічних досліджень;
* застосувати отримані екологічні знання при розробці заходів щодо оптимізації природокористування;
* розумітися на еколого-економічній документації;
* розумітися на планах локалізації та ліквідації аварійних ситуацій та аварій.

**Економічна відповідальність за екологічні правопорушення**

*Передбачуваний лектор (викладач) – к.геогр.н., доц. Сапко О.Ю.*

*Семестр (рік) навчання – 1 рік, 2 семестр.*

*Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 5,0.*

*Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень:*

*лекційні заняття – 2 год., практичні заняття – 2 год.*

*Мова навчання – українська.*

В результаті вивчення дисципліни студентам надаються ***знання*** про:

* види правопорушень в галузі охорони навколишнього середовища;
* порядок застосування економічної відповідальності за екологічні правопорушення;
* механізм формування економічного збитку внаслідок забруднення навколишнього середовища та інших видів екологічних правопорушень;
* національну методичну базу відшкодування економічного збитку за екологічні правопорушення.

Після вивчення дисципліни студент буде ***вміти***:

* проводити розрахунки розміру збитків, викликаних порушенням екологічного законодавства стосовно різних об’єктів правопорушень на основі діючого в Україні нормативно-правового та методичного забезпечення;
* оцінювати розміри відшкодування економічного збитку за екологічні правопорушення.

**Біоекологічні основи продуктивності агроекосистем та агрокліматичні дослідження**

*Передбачуваний лектор (викладач) – к.геогр.н., доц. Барсукова О.А.*

*Семестр (рік) навчання – 1 рік, 2 семестр.*

*Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 5,0.*

*Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень:*

*лекційні заняття – 2 год., практичні заняття – 2 год.*

*Мова навчання – українська.*

В результаті вивчення дисципліни студентам надаються ***знання*** про:

* головні показники радіаційного режиму посівів та закономірності пропускання сонячної радіації рослинним покривом;
* головні закономірності впливу вологотемпературних показників на стан рослин та формування їх врожаїв;
* критичний період по відношенню до тепла та вологи у сільськогосподарських рослин;
* закономірності формування якості врожаїв сільськогосподарських культур.

Після вивчення дисципліни студент буде ***вміти***:

* виконувати розрахунки показників впливу сонячної радіації на розвиток рослин;
* впливу термічного режиму, впливу запасів продуктивної вологи в різних шарах ґрунту та вологозабезпеченості сільськогосподарських рослин на ріст та розвиток сільськогосподарських культур;
* розраховувати фотосинтез та продуктивність сільськогосподарських рослин;
* розраховувати продуктивність рослин з використанням математичного моделювання;
* розраховувати якість врожаїв сільськогосподарських культур.

**Дослідження водних екосистем методами ГІС**

*Передбачуваний лектор (викладач) – к.геогр.н., ст. викл. Пилип’юк В.В.*

*Семестр (рік) навчання – 1 рік, 2 семестр.*

*Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 5,0.*

*Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень:*

*лекційні заняття – 2 год., практичні заняття – 2 год.*

*Мова навчання – українська.*

В результаті вивчення дисципліни студентам надаються ***знання*** про:

* методи зображення земної поверхні на планах і картах;
* призначення топографічних карт, аерофотознімків, космічних знімків, планів;
* математичну основу топографічних карт;
* способи зображення рельєфу, умовні топографічні знаки;
* комп'ютерну обробку спостережень за природними об'єктами;
* способи створення карт і географічний аналіз об'єктів;
* методи нанесення на карту міста інформації про місця аварій інженерних комунікацій, їх характер, частоту і т.д.;
* засоби роботи з базами даних.

Після вивчення дисципліни студент буде ***вміти***:

* обробляти просторово-часові дані;
* використовувати карти і плани при виконанні оцінки планів, програм, проектів, паспортизації тощо;
* представляти дані вимірювань у формі, зрозумілої для різних модулів ГІС;
* користуватися різними модулями залежно від їх призначення;
* складати тематичні карти для різних природних явищ.

**Екологічний менеджмент**

*Передбачуваний лектор (викладач) – к.геогр.н., доц. Бунякова Ю.Я.*

*Семестр (рік) навчання – 1 рік, 3 семестр.*

*Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 2,0.*

*Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень:*

*лекційні заняття – 2 год., практичні заняття – 2 год.*

*Мова навчання – українська.*

В результаті вивчення дисципліни студентам надаються ***знання*** про:

* об’єкт і предмет екологічного менеджменту;
* основні принципи й елементи системи екологічного менеджменту;
* міжнародний підхід до екологічного менеджменту;
* історичні аспекти розвитку понять ISO та EMAS;
* визначення екологічного менеджменту з позицій міжнародних стандартів;
* перспективи розвитку екологічного менеджменту в Україні;
* системний підхід у дослідженні екологічного менеджменту;
* екологічний менеджмент як ключова складова сталого розвитку;
* концепція становлення екологічного менеджменту в Україні;
* екологічний аудит як складова еколого-економічного механізму в системі екологічного менеджменту.

Після вивчення дисципліни студент буде ***вміти***:

* формувати екологічну політику підприємства й організовувати її доступність і декларування перед усіма зацікавленими сторонами для своєчасного корегування та послідовного покращання;
* розробляти структуру системи екологічного менеджменту;
* здійснювати планування, впровадження, контроль й аналіз роботи систем екологічного менеджменту з метою їх подальшої сертифікації.