

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА до навчального плану

Код та найменування спеціальності – 091 Біологія

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Спеціалізація (освітня програма) Біологія

Форма навчання денна/заочна

Загальний обсяг у кредитах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи та строк навчання 90 кредитів ЄКТС; 1 рік 5 місяців / 1 рік 5 місяців

Навчальний план затверджений Вченою радою протокол № 4 від 30.03.2017 р.
(дата та номер протоколу)

Відповідність вимогам стандарту вищої освіти (в разі наявності) – стандарт відсутній

Відповідність вимогам професійного стандарту (в разі наявності) – стандарт відсутній

Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання – диплом бакалавра та/або спеціаліста

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Найменування навчальних дисциплін, практик
1. Цикл загальної підготовки		
1.1 Нормативні навчальні дисципліни		
Цінування та повага до об'єктів інтелектуальної власності. Здатність діяти із дотриманням морально-етичних норм професійної діяльності і необхідності інтелектуальної чесності.	Знати систему правової охорони інтелектуальної власності в Україні та у світі; нормативно-правові акти України та міжнародні договори, що регулюють відносини в сфері інтелектуальної власності; умови надання правової охорони на об'єкти права інтелектуальної власності в Україні; механізми використання прав на об'єкти права інтелектуальної власності; форми та порядок захисту прав на об'єкти права інтелектуальної власності. Уміти використовувати нормативно-правові акти та міжнародні договори, що регулюють відносини в сфері інтелектуальної власності; виявляти об'єкти права інтелектуальної власності використовувати адміністративний порядок захисту прав на об'єкти права інтелектуальної власності.	Інтелектуальна власність

<p>Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>Здатність до комунікації у професійній діяльності, у т.ч. на міжнародному рівні.</p>	<p>Знати професійно орієнтований лексико-граматичний матеріал, що використовується в різних мовних ситуаціях, розмовні штампи ділового етикету й мовної поведінки – професійні терміни й поняття, назви рослин і тварин, лісівничі терміни, лексичний мінімум з іноземної мови.</p> <p>Уміти одержувати та передавати іншомовну наукову інформацію за фахом; використовувати професійно орієнтовану та наукову іншомовну літературу в соціальній та професійній сферах; анотувати наукові статті та обґрунтовувати свої наукові дослідження іноземною мовою.</p>	<p>Наукова комунікація іноземною мовою</p>
<p>Здатність застосовувати знання у професійній діяльності з урахуванням новітніх досягнень, у т.ч. для дослідницької роботи.</p> <p>Здатність виконувати професійні функції і проводити дослідження на відповідному рівні у галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.</p>	<p>Знати місце інформаційних технологій та цифрових освітніх ресурсів у шкільному та дистанційному навчанні; особливості технологій та цифрових освітніх ресурсів; напрями інтелектуалізації програмного забезпечення; принципи використання сучасних інформаційних технологій у професійній діяльності; основні напрямки розвитку інформатизації освіти в Україні.</p> <p>Уміти користуватися наявними цифровими освітніми ресурсами; інтегрувати сучасні інформаційні технології в освітню діяльність; застосовувати технології електронного офісу при поданні результатів науково-дослідної діяльності; використовувати сучасні інформаційні технології при рішенні професійно орієнтованих і науково-дослідних завдань; планувати і створювати електронні освітні ресурси для навчання різного рівня.</p>	<p>Сучасні інформаційні технології в професійній діяльності</p>
<p>Здатність використовувати знання й практичні навички в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей для виконання професійних завдань, у т.ч. для дослідження різних рівнів організації живих організмів, біологічних явищ і процесів.</p> <p>Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу інформації в галузі біології і на межі предметних галузей.</p>	<p>Знати геохронологічну періодизацію Землі, найголовніші поняття, закономірності і закони, що стосуються проявів життя на всіх рівнях організації живого (від молекулярно-генетичного до біосферного), механізми саморегуляції в біологічних системах, основні еволюційні зміни в органічному світі, біорізноманіття морської і наземної біоти різних геологічних ер та періодів.</p> <p>Уміти відтворювати філогенетичну наступність різних таксономічних груп у межах окремих царств; розпізнавати керівні копалини геологічних товщ земної кори; давати характеристику рослинних і тваринних угруповань ер, періодів та окремих епох; проводити аналіз філогенетичної спорідненості тих чи інших таксонів; оцінити складність біологічних процесів і систем та знаходити взаємозв'язки і взаємозалежність у біологічних системах різних рівнів, розкривати загальні закономірності еволюційних перебудов; володіти термінологією курсу.</p>	<p>Історичний розвиток біологічних систем</p>

<p>Здатність користуватися навичками аргументованого ведення дискусії та спілкування в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.</p> <p>Здатність до прийняття рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p>	<p>Знати філософські поняття, що впливають із розуміння біологічних явищ як складової частини природничо-наукової основи пізнання світу; сучасні біологічні явища як причинно-обумовлені процеси, які змінюються в філогенезі і онтогенезі; організацію біологічних явищ з врахуванням основних принципів біологічної кібернетики (інформаційні процеси, саморегуляція, системність).</p> <p>Уміти користуватися спеціальною термінологією і методикою наукової дискусії, в чіткій формі викладати навчальний матеріал; вміти організувати і провести наукове дослідження; аналізувати, узагальнювати та представляти експериментальний матеріал; володіти навиками науково-професійного спілкування на міжнародному рівні.</p>	<p>Біологія у всесвітньому просторі</p>
<p>Здатність аналізувати шляхи розвитку сучасної біології.</p> <p>Здатність розуміти необхідності збереження біорізноманіття, охорони навколишнього середовища та раціонального природокористування.</p> <p>Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p>	<p>Знати статеву структуру популяції; вікову структуру популяції; співвідношення різних поколінь приплодів та вікових груп; генетичну структуру популяцій; просторову структуру популяцій; внутрішньо-популяційні угруповання; екологічну структуру популяцій; величину популяційного ареалу; чисельність популяції; різні підходи (етологічний, фенотипний, біохімічний, онтогенетичний, морфологічний) до вивчення популяцій; взаємодію популяцій всередині виду; авторегуляцію чисельності популяції; елементарні еволюційні фактори, які впливають на популяцію.</p> <p>Уміти обирати і використовувати набуті теоретичні знання на практиці, в ході проведення лекційних та лабораторних занять; визначати первинну, вторинну та третинну структуру популяції; будувати вікові піраміди; застосовувати методи досліджень генетичної структури популяції; визначати ефективну величину популяції; радіус репродуктивної активності; радіус індивідуальної активності; середню відстань поширення; величину індивідуальної ділянки; застосовувати морфологічний, етологічний, фенотипний, біохімічний, онтогенетичний підхід до вивчення популяцій.</p>	<p>Популяційна біологія</p>
<p>Здатність застосовувати біотичні принципи під час організації та проведення наукових досліджень.</p> <p>Здатність системно мислити для оцінки потенційної небезпеки і ризиків</p>	<p>Знати морально-етичні проблеми, що виникають під час використання нових технічних рішень і підходів у медичній та біотехнологічній галузі; існуючі методичні прийоми та підходи оцінки потенційної небезпеки і ризиків використання нових технологій; можливі наслідки використання результатів науково-практичної діяльності та оцінка їх ризику.</p> <p>Уміти застосовувати концепцію суттєвої еквівалентності для оцінки потенційної небезпеки в застосуванні ГМО і нових продуктів харчування; пропонувати підходи для</p>	<p>Біоетика та біобезпека</p>

використання новітніх технологій.	оцінки ризику ненавмисних ефектів генетичної модифікації і з позицій принципу обережності давати рекомендації з використання ГМО.	
Здатність здійснювати наукові дослідження та представляти результати власних досліджень у вигляді наукових праць та публічних доповідей на наукових заходах. Здатність до пошуку та аналізу інформації з використанням різних джерел, у т.ч. результатів власних досліджень.	Знати методологію досліджень (фундаментальну, загальнонаукову, конкретно-наукову); вимоги до змісту і структури кваліфікаційної роботи; методику написання і оформлення кваліфікаційної роботи, публікації, доповіді. Уміти оформляти результати наукового дослідження; складати таблиці і графіки; складати план, програму і методику експериментального дослідження; самостійно знаходити необхідні літературні джерела; самостійно написати анотацію до статті з журналу, окремих розділів з книги чи монографії; написати тези доповідей, статтю; розробляти винаходи і корисні моделі, створювати їхні формули.	Переддипломна практика

2. Цикл професійної підготовки

2.1 Нормативні навчальні дисципліни

Здатність обирати для науково-практичної діяльності математичні моделі, що відповідають сучасним уявленням про основні математичні підходи та методи моделювання біологічних явищ і систем. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.	Знати основні загальні принципи моделювання, сучасні програмні засоби для математичного моделювання; методологію системного аналізу, виділення основних компонентів системи, зв'язків між ними; основні прикладні аспекти математичного моделювання. Уміти обирати для науково-практичної діяльності математичні моделі, що відповідають сучасним уявленням про основні математичні підходи та методи моделювання біологічних явищ і систем; використовувати методи математичного моделювання до аналізу об'єктів, предметів та явищ, що досліджуються.	Математичне моделювання в біології
Здатність провести порівняльний аналіз положення організмів у філогенетичних системах різних типів та пояснити	Знати основні історичні етапи розвитку систематики живих організмів та поглядів на природу таксонів; основні типи класичних ознак, що використовуються для виділення царств живих організмів; основні методологічні напрямки у побудові філогенетичної системи; сучасні принципи реконструкції філогенії за класичними та молекулярно-генетичними ознаками та підходи до її відображення у формі ієрархічної системи;	Філогенетичні системи та методи систематики

<p>природу розбіжностей між ними.</p> <p>Здатність виконувати професійні функції і проводити дослідження на відповідному рівні у галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.</p>	<p>основні системи організмів другої половини XX – початку XXI століття.</p> <p>Уміти провести аналіз ознак живого організму та визначити його положення у філогенетичних системах різних типів; оцінити значення класичних та молекулярно-генетичних ознак різних типів для реконструкції філогенії живих організмів; провести порівняльний аналіз положення організмів у філогенетичних системах різних типів та пояснити природу розбіжностей між ними; прогнозувати основні структурні, організаційні та фізіолого-біохімічні властивості організмів на підставі знання про їхнє положення у сучасній філогенетичній системі.</p>	
<p>Здатність аналізувати процеси регуляції функцій, види регуляції, механізми регуляторних впливів, структуру регуляторних систем.</p> <p>Здатність виконувати професійні функції і проводити дослідження на відповідному рівні у галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.</p>	<p>Знати регуляторні функції організму, види регуляції, регуляторні процеси на клітинному рівні, а також основні механізми регуляторних впливів з боку нервової та гуморальної систем на фізіологічні системи організму людини.</p> <p>Вміти аналізувати процеси регуляції функцій, види регуляції, механізми регуляторних впливів, структуру регуляторних систем; пояснити механізми регуляції функцій окремих органів і систем, вміти пояснити суть цих впливів.</p>	Регуляторні системи організму людини
<p>Здатність формулювати концептуальність наукового дослідження, обирати комплекс оптимальних методів для здійснення дослідження, користуватися методами біометрії і біостатистики, математичного аналізу для обробки результатів дослідження.</p>	<p>Знати особливості проведення наукових досліджень; основи методології біологічного дослідження; різноманіття методів організації та проведення наукових досліджень; специфічні ознаки, притаманні проведенню наукових досліджень у вищій школі.</p> <p>Вміти обирати (пропонувати, формулювати) тему наукового дослідження, формулювати об'єкт, предмет, мету, завдання, гіпотезу дослідження, обирати комплекс оптимальних методів для здійснення дослідження, користуватися методами біометрії і біостатистики, математичного аналізу для обробки результатів дослідження, здійснювати наукове дослідження у вигляді курсової роботи, опрацьовувати наукову літературу щодо методів наукових досліджень та здійснювати дослідження серед своїх колег із використанням окремих методів наукових досліджень: анкетування, тестування, вивчення продуктів діяльності, експеримент, готувати наукові повідомлення, писати наукові статті.</p>	Методологія та організація наукових досліджень в галузі біології
<p>Здатність проводити</p>	<p>Знати свої обов'язки та правила роботи медичних установ, які є базою практики,</p>	Виробнича практика

дослідження та опанувати методики спостережень та комплексної лабораторної діагностики здоров'я людини. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.	правила та вимоги щодо проведення діагностики згідно світових стандартів, контролю якості стану рідин внутрішнього середовища на основі лабораторного комплексу європейського зразка, методики проведення біологічних, біофізичних та біохімічних досліджень стану здоров'я людини. Уміти використовувати на практиці, набуті в процесі навчання, теоретичні знання, працювати з інструментами і високотехнологічним обладнанням установи, в якій вони проходять практику, проводити дослідження та опанувати методики спостережень та комплексної лабораторної діагностики здоров'я людини, уміти чітко формулювати та акуратно оформляти результати власних досліджень у вигляді протоколу комплексного обстеження пацієнта.	
---	---	--

2.2 Вибіркові навчальні дисципліни

Блок 1. Фізіологія людини і тварин з основами нейробіології

Знання основних сучасних положень фундаментальних наук стосовно походження, розвитку, будови і процесів життєдіяльності живих організмів, здатність їх застосовувати для формування світоглядної позиції. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу інформації в галузі біології і на межі предметних галузей.	Знати теоретичні та прикладні питання з клітинної та молекулярної фізіології, володіти спеціальною термінологією, знати основні теорії та закони, в чіткій формі викладати навчальний матеріал, знати і вміти застосовувати на практиці основні методи досліджень. Уміти розв'язувати ситуативні задачі різного типу, здобувати нові знання, використовуючи сучасні інформаційні освітні технології.	Молекулярна та клітинна фізіологія
Здатність до поглиблення теоретичних та методологічних знань у галузі біологічних наук і на межі предметних галузей. Здатність виконувати професійні функції і проводити дослідження на відповідному рівні у галузі біологічних наук і на межі	Знати основні поняття та терміни, передбачені програмою курсу; знати будову і функції нервових структур різних відділів головного мозку; онтогенез і філогенез анатомічних структур; нейрофізіологічні і психофізіологічні особливості різних відділів головного мозку (кіркових та підкіркових структур); принципи взаємодії різних ділянок головного і спинного мозку та периферичних структур. Уміти скласти програму анатомічного експерименту, оформляти його протокол у вигляді практичної роботи, аналізувати отримані результати та формулювати наукові висновки; порівнювати різні нервові структури за їх функціональними впливами з точки зору подібності і відмінності їх морфо-функціональної організації, та ролі нервових структур у цілісній нервовій регуляції функцій організму.	Нейроанатомія

предметних галузей.		
<p>Здатність використовувати знання й практичні навички в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей для виконання професійних завдань, у т.ч. для дослідження різних рівнів організації живих організмів, біологічних явищ і процесів.</p> <p>Здатність виконувати професійні функції і проводити дослідження на відповідному рівні у галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.</p>	<p>Знати основні принципи організації і функціонування сенсорних систем, принципи класифікації рецепторів, принципи кодування основних розмірностей відчуття, особливості проведення інформації в сенсорних системах, основні поняття і механізми трансформації нервового імпульсу в коркових нейронах у відповідне відчуття, методи дослідження в об'єктивній та суб'єктивній сенсорній фізіології; онтогенез і філогенез сенсорних систем; нейрофізіологічні і психофізіологічні особливості кожної сенсорної системи; принципи кодування сенсорної інформації.</p> <p>Уміти складати програму фізіологічного експерименту, оформляти його протокол, аналізувати отримані результати та формулювати наукові висновки; порівнювати різні аналізатори з точки зору подібності і відмінності їх морфо-функціональної організації, базових характеристик їх активності та ролі окремих аналізаторів у цілісному сприйнятті.</p>	<p>Фізіологія сенсорних систем</p>
<p>Здатність використовувати знання й практичні навички в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей для виконання професійних завдань, у т.ч. для дослідження різних рівнів організації живих організмів, біологічних явищ і процесів.</p> <p>Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу інформації в галузі біології і на межі предметних галузей.</p>	<p>Знати основні поняття та терміни, передбачені програмою курсу; знати загальні поняття про характерні особливості еволюції рухової функції у безхребетних і хребетних тварин; історичні аспекти вивчення та сучасне уявлення про рухову одиницю, методи її дослідження; фізіологія скелетних м'язів; фізіологія серцевого і гладких м'язів; принципи нервової регуляції та управління руховою активністю людини.</p> <p>Уміти на практиці самостійно визначати фізіологічні та механічні параметри роботи м'язів людини, біомеханічні характеристики рухової активності людини; вміти застосовувати здобуті знання в наукових дослідженнях.</p>	<p>Фізіологія рухової активності</p>
<p>Здатність використовувати знання й практичні навички в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей для виконання професійних</p>	<p>Знати головні історичні віхи дослідження нервової системи; основні етапи її еволюційного розвитку; функціональні властивості нервової клітини, природу поширення нервових імпульсів, механізми синаптичної передачі; функції спинного мозку та методи їх дослідження; функції стовбуру головного мозку і мозочка, підкоркових структур і кори великих півкуль; сучасні уявлення про нейронні</p>	<p>Нейрофізіологія</p>

завдань, у т.ч. для дослідження різних рівнів організації живих організмів, біологічних явищ і процесів. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу інформації в галузі біології і на межі предметних галузей.	механізми діяльності мозкових структур, основи патології нервової системи. Уміти на практиці самостійно визначати фізіологічні особливості поширення збудження по нервах, функції нервових центрів та принципи рефлекторної координації нервових процесів; теоретично розраховувати величину мембранного потенціалу, амплітуду ПД нервових волокон, зображувати графічно хід ПД; виготовляти нервово-м'язовий препарат жаби; експериментально доводити закон двобічного проведення збудження по нервовому волокну; зображати схему нервово-м'язового передавання збудження; пояснювати фізіологічні механізми проявів інтегративних властивостей центральної нервової системи; розрізняти механізм різних видів гальмування, аналізувати ритми ЕЕГ, виділяти паталогічну ЕЕГ; досліджувати рефлекси спинного мозку, стовбура мозку, автономної нервової системи, мозочка.	
Знання основних сучасних положень фундаментальних наук стосовно походження, розвитку, будови і процесів життєдіяльності живих організмів, здатність їх застосовувати для формування світоглядної позиції. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.	Знати механізми специфічного і неспецифічного захисту; знати захисні властивості шкіри та слизових оболонок; гуморальні фактори захисту, зокрема лейкоїни, еритроїни, пропердин, лізоцим, комплемент; роль вітамінів та вільного заліза у захисті організму; структурно-функціональні особливості фагоцитів; етапи процесу фагоцитозу, його роль у неспецифічному та специфічному захисті організму. Знати структуру системи комплементу, класичний та альтернативний шляхи активації комплементу, регуляцію цього процесу; роль різноманітних ферментів у формуванні захисту організму; структуру імунної системи, основні принципи її функціонування. Уміти аналізувати механізми внутрішньоклітинної передачі сигналів у імунних клітинах; презентації антигенів; характеризувати механізми природної і антитілозалежної цитотоксичності; протиінфекційного імунітету.	Неспецифічні та специфічні фактори захисту організму
Блок дисциплін 2. Прикладна зоологія		
Знання основних сучасних положень фундаментальних наук стосовно походження, розвитку, будови і процесів життєдіяльності живих організмів, здатність їх застосовувати для формування світоглядної позиції. Здатність користуватися	Знати особливості зовнішньої та внутрішньої будови комах, їх поведінки, живлення та розмноження; екологію типових представників та їх біотопічну приуроченість; основні закономірності розвитку представників різних груп; основні таксони і номенклатуру типових шкочинних видів; заходи боротьби з комахами-переносниками збудників інфекційних та інвазійних захворювань і методи профілактики ентомозів; сучасні методи ентомологічних та паразитологічних досліджень; основні етапи історії медичної та ветеринарної ентомології. Уміти працювати з світловим мікроскопом і робити тимчасові та постійні мікропрепарати комах; визначати на препаратах фази розвитку комах; знаходити	Медична та ветеринарна ентомологія

сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.	структури, необхідні для визначення видів; робити морфологічний опис шкідливих видів комах і користуватись ключами для їх визначення; застосовувати знання про комах, що шкідливі для людини і тварин, для потреб медицини, зоотехнії та ветеринарної медицини.	
Здатність планувати і проводити наукові дослідження в галузі біології і на межі предметних галузей, здійснювати їх інформаційне, методичне, матеріальне забезпечення, інтерпретувати дані і робити висновки, готувати результати наукових робіт до оприлюднення.	Знати історію розвитку біометоду, механізми природної регуляції чисельності шкідливих організмів, основні групи біологічних чинників, що регулюють чисельність шкідливих організмів, вплив продуктів життєдіяльності організмів, біологічні засоби захисту рослин і тварин, концепцію інтегрованої боротьби з шкідниками та паразитами. Уміти розкривати закономірності складних відносин між шкідниками та рослинами і паразитами та їх хазяями, визначати морфологічні та біологічні адаптації шкідників рослин та паразитів тварин, характеризувати основні групи шкідників та паразитів, пояснювати механізми природної регуляції чисельності шкідливих організмів, прогнозувати ймовірні спалахи чисельності шкідливих та шляхи поширення карантинних видів, проводити попередню оцінку завданої шкоди шкідниками та паразитами, підбирати та впроваджувати ефективні шляхи підвищення чисельності корисних організмів у біо- та агроценозах.	Біометоди
Здатність аналізувати шляхи розвитку сучасної біології. Здатність виконувати роботу з дотриманням правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.	Знати основні екологічні групи риб, їх будову та розповсюдження; роль окремих екологічних груп риб в гідробіоценозах; принципи раціонального використання та збереження різноманітності іхтіофауни; основні методи досліджень у галузі іхтіології та рибництва. Уміти обирати методи для здійснення конкретних досліджень у галузі іхтіології; планувати проведення досліджень екологічних особливостей риб; організувати комплексні дослідження іхтіоценозів у водоймах різного типу; визначати систематичну приналежність різних представників іхтіофауни.	Іхтіологія
Розуміння необхідності збереження біорізноманіття, охорони навколишнього середовища та раціонального природокористування. Здатність виконувати професійні функції і	Знати характеристику гідросфери, як середовища існування життя, характеристику водойм, життєвих форм гідробіонтів, особливості структури та функціонування популяцій гідробіонтів, гідробіоценозів та водних екосистем, мати уявлення про біологічну продуктивність екосистем та екологічні аспекти їх охорони і відтворення. Вміти проводити польовий збір водних тварин за допомогою нескладних знарядь збору, визначати систематичне положення різних видів гідробіонтів та проводити їх екологічну характеристику, володіти термінологією курсу, виконувати нескладні	Гідробіологія

проводити дослідження на відповідному рівні у галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.	науково-дослідні експерименти й аналізувати результати досліджень.	
Розуміння необхідності збереження біорізноманіття, охорони навколишнього середовища та раціонального природокористування. Здатність виконувати професійні функції і проводити дослідження на відповідному рівні у галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.	Знати основні поняття та терміни, передбачені програмою курсу; особливості формування поведінки в філогенезі та онтогенезі, психічні, фізіологічні, генетичні, екологічні та соціальні аспекти поведінки тварин, особливості «інструментального» і оперантного навчання тварин та навчання типу інсайту, особливості комунікацій та інтелекту тварин. Уміти розкривати закономірності формування поведінки в онтогенезі та давати їм еволюційне та екологічне трактування; визначати той чи інший тип поведінки тварин; застосовувати здобуті знання в наукових дослідженнях та практичній діяльності (звіроводстві, тваринництві, зоопарковій справі, організації природоохоронних заходів).	Етологія
Знання основних сучасних положень фундаментальних наук стосовно походження, розвитку, будови і процесів життєдіяльності живих організмів, здатність їх застосовувати для формування світоглядної позиції.	Знати властивості ґрунту як середовища існування; взаємозв'язки та взаємозалежності організмів у ґрунтовому середовищі; особливості анатомії і фізіології ґрунтових організмів; ступінь зв'язку різних груп тварин з ґрунтовим середовищем; біоценотичні відносини ґрунтових організмів; особливості поширення ґрунтових організмів; таксономічні групи ґрунтової біоти; екологічні функції і значення ґрунтової біоти в процесах ґрунтоутворення. Уміти застосовувати методики щодо дослідження різних екологічних груп ґрунтових організмів; встановлювати ступені зв'язку різних груп організмів з ґрунтовим середовищем; оцінювати значення ґрунтових організмів у процесах ґрунтоутворення; застосовувати базові біологічні знання при вивченні таксономічних груп ґрунтових організмів та екологічних функцій; володіти термінологією курсу, виконувати науково-дослідні експерименти й аналізувати результати досліджень.	Педобіологія основами олігохетології
Блок дисциплін 3. Вищі рослини та прикладна ботаніка		
Знання основних сучасних положень фундаментальних наук стосовно походження, розвитку, будови і процесів життєдіяльності живих організмів, здатність їх	Знати види ядерних продуктів ділення, їх характеристики; що таке радіоактивність, види доз опромінення, одиниці виміру; вплив іонізуючого опромінення на клітину; наслідки аварії на ЧАЕС; процеси взаємодії радіонуклідів з ґрунтом; поведінку радіонуклідів в системі «ґрунт-рослина»; надходження радіонуклідів в рослини при аеральному забрудненні; поведінку радіонуклідів у різних рослинних угрупованнях; радіочутливість, критерії радіочутливості рослин; використання іонізуючого	Радіоекологія фітоценозів

застосовувати для формування світоглядної позиції.	опромінення в рослинництві, при зберіганні рослинницької продукції. Уміти володіти методикою взяття і підготовки зразків до радіологічного аналізу; визначати радіоактивність радіонуклідів з допомогою дозиметрів, радіометрів; розраховувати Кп у різних видів рослин з наступним аналізом і класифікацією; розробляти прогнози забруднення с/г рослин і для радіоекологічного моніторингу; оцінювати радіаційні умови за допомогою дозиметричних приладів різних систем; проводити радіометричну експертизу об'єктів навколишнього середовища; розробляти контрзаходи щодо мінімізації надходження радіонуклідів в продукцію рослинництва, застосовувати здобуті знання в наукових дослідженнях..	
Здатність до поглиблення теоретичних та методологічних знань у галузі біологічних наук і на межі предметних галузей. Здатність застосовувати знання у професійній діяльності з урахуванням новітніх досягнень, у т.ч. для дослідницької роботи.	Знати види діагностики хвороб рослин; класифікацію хвороб рослин; основні властивості патогенів рослин та їх класифікацію; динаміку розвитку хвороб рослин; основи імунітету рослин до хвороб; заходи боротьби із хворобами рослин шляхом впливу на рослину, збудника та умови зовнішнього середовища, використовуючи взаємозв'язок «рослина-збудник-середовище». Фітосанітарні та карантинні заходи щодо попередження хвороб рослин. Уміти виготовляти препарати для світлової та електронної мікроскопії; давати оцінку ураженості культур згідно розроблених нормативів; розробляти коротко- та довгострокові прогнози; розрізняти інфекційні хвороби від захворювань, спричинених абіотичними факторами; розробляти систему заходів боротьби із хворобами рослин; розраховувати пороги шкідливості, а також збитки, спричинені хворобами; застосовувати здобуті знання в наукових дослідженнях	Фітопатологія
Здатність застосовувати знання у професійній діяльності з урахуванням новітніх досягнень, у т.ч. для дослідницької роботи.	Знати предмет, значення, загальні проблеми, видовий склад лікарських рослин України та їх систематичне положення, особливості заготівлі, сушіння та зберігання лікарської рослинної сировини, хімічний склад біологічно активних сполук лікарських рослин, фізіологічну дію біологічно активних сполук лікарських рослин на організм людини, екологічно обґрунтовані правила збору лікарської сировини, форми приготування та застосування лікарських засобів: настої, відвари, мазі, екстракти, особливості застосування лікарських рослин при різних захворюваннях. Уміти визначати лікарські рослини, заготовляти лікарську сировину відповідно стандартів, готувати з одержаної сировини найпростіші лікувальні засоби: настої, відвари, чаї, екстракти тощо, правильно зберігати лікарську сировину, застосовувати лікарські рослини у практичній діяльності та повсякденному житті.	Лікарські рослини
Здатність використовувати знання й практичні навички в	Знати історію введення декоративних рослин в культуру та історію розвитку декоративного садівництва в Україні; видове різноманіття декоративних рослин флори	Декоративні рослини флори світу

галузі біологічних наук та на межі предметних галузей для виконання професійних завдань, у т.ч. для дослідження різних рівнів організації живих організмів, біологічних явищ і процесів.	світу; класифікацію декоративних рослин за відношенням до основних екологічних факторів; класифікацію рослин за їх природними декоративними властивостями; зміни декоративних властивостей рослин впродовж року та їх практичне використання; типи насаджень з участю декоративних рослин; принципи створення формових садів; особливості розмноження декоративних рослин; хвороби та шкідники декоративних рослин та заходи боротьби з ними. Уміти визначати таксономічну приналежність декоративних рослин; проводити фенологічні спостереження за декоративними рослинами та складати календарі цвітіння; підбирати рослини для різних композиційних поєднань; проводити догляд за насадженнями; розмножувати декоративні види рослин з використанням різних видів вегетативного розмноження, ефективно застосовувати різні заходи боротьби зі шкідниками та хворобами рослин.	
Розуміння необхідності збереження біорізноманіття, охорони навколишнього середовища та раціонального природокористування. Здатність виконувати роботу з дотриманням правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту.	Знати завдання і напрями селекції рослин і тварин; генетичні та цитологічні основи селекції; значення способу розмноження і способу запилення рослин на вибір схеми селекційного процесу; джерела вихідного матеріалу для селекції; використання індукованого мутагенезу; методи селекції на основі генетичної рекомбінації і гетерозису; методи добору сільськогосподарсько-цінних рослин, сучасні методи генетичної та клітинної інженерії для отримання цінних сортів рослин і порід тварин. Уміти провести генетичний аналіз досліджуваної ознаки; оцінити фертильність і життєздатність пилку рослин; провести цитогенетичний аналіз каріотипу рослин і тварин; оцінити частоту хромосомних аберацій; застосувати методи індукованого мутагенезу; розмножувати цінні генотипи вегетативно, у тому числі мікроклонально у живильному середовищі; провести гібридизацію основних культивованих рослин; вибрати схему схрещування залежно від мети селекції.	Генетичні основи селекції
Знання основних сучасних положень фундаментальних наук стосовно походження, розвитку, будови і процесів життєдіяльності живих організмів, здатність їх застосовувати для формування світоглядної позиції.	Знати предмет, значення, основні поняття та терміни, загальні проблеми синантропізації флори та фітоіндикації довкілля, класифікацію синантропних та адвентивних видів рослин, їх видовий склад, поширення та способи занесення, особливості рослин як біоіндикаторів довкілля, еколого-фізіологічні основи фітоіндикації, індикацію особливостей екотопу за складом видів, індикаційне значення аутоекологічних та сінекологічних властивостей видів рослин, індикаційне значення рослинних угруповань, перелік стандартних тест-об'єктів та вимоги до них, нормативно-організаційні засади екологічного моніторингу довкілля та стандартні методики біотестування. Уміти визначати синантропні види, виявляти закономірності синантропізації та адвентизації флори та визначати рівень загроз для природної флори, визначати ступінь	Синантропні зміни флори та фітоіндексація

	синантропізації певної території, виявляти види з високою ценотичною активністю та визначати їх життєві стратегії, здійснювати спостереження за зміною морфометричних показників та анатомічних особливостей видів рослин та рослинних угруповань, виявляти групи рослин для тест-об'єктів, вміти вибирати стратегію спостереження, контролю та прогнозування стану навколишнього середовища за допомогою фітоіндикації.	
--	--	--

Керівник проектної групи



професор Моренко А. Г.