



Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана  
Огієнка  
Природничо-економічний факультет  
Кафедра біології та методики її викладання

**Силабус**  
**навчальної дисципліни**  
**«ООК 11 Інноваційні технології в прикладній зоології»**

### 1. Загальна інформація про курс

<b>Назва курсу, мова викладання</b>	<b>ООК 11 ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРИКЛАДНІЙ ЗООЛОГІЇ</b> Мова викладання – українська.
<b>Викладачі</b>	Матвеев Микола Дмитрович, кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри біології та методики її викладання.
<b>Профайл викладача</b>	<a href="https://biolog.kpnu.edu.ua/sklad-kafedry/matvieiev-m-d-foto/">https://biolog.kpnu.edu.ua/sklad-kafedry/matvieiev-m-d-foto/</a>
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:matveev@kpnu.edu.ua">matveev@kpnu.edu.ua</a>
<b>Консультації</b>	М.Д.Матвеев: понеділок 15.00–16.00 середа 15.00–16.00  Місце проведення консультацій – 25а аудиторія (корпус №2), платформа MOODLE.

### 2. Анотація до курсу

Навчальна дисципліна удосконалює компетентності здобувача вищої освіти, що є необхідними для професійної, дослідницької та інноваційної діяльності.

### 3. Мета і цілі курсу

Мета курсу – сформувати уявлення про прикладну зоологію як практичну складову зоології, про інноваційні технології, що застосовуються в різних напрямках прикладної зоології.

Завдання: розуміти провідні терміни та поняття інноваційних технологій зоологічного спрямування; з'ясувати особливості науково-організаційної роботи під час застосування інноваційних технологій в прикладних напрямках зоології на межі предметних галузей; познайомитися з методологічним і методичним інструментарієм проведення наукових досліджень у різних напрямках прикладної зоології.

**Інтегральна компетентність:** Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

**Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:**

СК 01	Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.
СК 03	Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.
СК 04	Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.
СК 06	Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі

	загального аналізу розвитку науки і технологій.
СК 07	Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації.

#### 4. Формат курсу

Стандартний курс (очний). Можливе застосування об'єктно-модульного динамічного середовища навчання Moodle та проведення відеоконференцій.

#### 5. Результати навчання

ПРН 01	Володіти державною та іноземною мовами на рівні, достатньому для спілкування з професійних питань та презентації результатів власних досліджень.
ПРН 02	Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.
ПРН 04	Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.
ПРН 05	Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства.
ПРН 06	Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень.
ПРН 07	Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.
ПРН 08	Застосовувати під час проведення досліджень знання особливостей розвитку сучасної біологічної науки, основні методологічні принципи наукового дослідження, методологічний і методичний інструментарій проведення наукових досліджень за спеціалізацією.
ПРН 11	Проводити статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих експериментальних даних із використанням програмних засобів та сучасних інформаційних технологій.
ПРН 12	Використовувати інноваційні підходи для розв'язання складних задач біології за невизначених умов і вимог.
ПРН 13	Дотримуватися основних правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, оцінювати ризики застосування новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій, визначати потенційно небезпечні організми чи виробничі процеси, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій.
ПРН 16	Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.

Здобувач вищої освіти повинен знати: головні терміни та категорії прикладної зоології; основні інноваційні технології, що використовуються в прикладній зоології на межі предметних галузей (медицині, лісовому господарстві, в аграрному секторі, авіаційній галузі, біоакустиці, енергетики, природоохоронній діяльності та заповідній справі); методологічний і методичний інструментарій проведення наукових досліджень в різних напрямках прикладної зоології.

Здобувач вищої освіти повинен вміти: здійснювати пошук інформації про методологію наукових досліджень в електронних бібліотеках, інформаційних базах даних, інтернет ресурсах; працювати з приладами, що використовуються прикладних дослідженнях, зокрема, природоохоронного спрямування; використовувати інноваційні підходи для розв'язання завдань прикладного та природоохоронного спрямування; вміти проводити статистичну обробку даних, отриманих під час виконання практичних завдань; дотримуватися основних правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, оцінювати

ризика застосування новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій.

## 6. Обсяг і ознаки курсу

Найменування показників	Характеристика навчального курсу
	денна форма навчання
Освітньо-професійна програма	<b>Біологія</b> галузі знань 09 Біологія спеціальності 091 Біологія
Рік навчання / рік викладання	перший-другий
Семестр вивчення	другий-третій
Кількість кредитів ЄКТС	4
Загальний обсяг годин	120
Кількість годин навчальних занять	60
Лекційні заняття	28
Практичні заняття	32
Самостійна та індивідуальна робота	60
Форма підсумкового контролю	екзамен

## 7. Пререквізити курсу

Дисципліни-пререквізити: зоологія хребетних, зоологія безхребетних, географія рослин і тварин, екологія, біотехнологія з основами нанотехнології.

## 8. Технічне й програмне забезпечення, обладнання

Вивчення курсу потребує спеціального матеріально-технічного (квадрокоптер DJI Phantom 3 Advanced; фотопастка HC-810 Series; детектор для визначення кажанів – персональний навігатор Garmin eTrex HC series та ін.) та інформаційного забезпечення (використання мультимедійного проектора й ноутбука / персонального комп'ютера для демонстрацій і пошуку навчального матеріалу та створення презентацій у форматі MS Power Point або інших). Передбачається застосування об'єктно-модульного динамічного середовища навчання MOODLE.

## 9. Політика курсу

**Відвідування занять.** Очікується, що здобувачі вищої освіти відвідуватимуть лекційні та практичні заняття. Під час відвідування всіх видів занять і консультацій очікується дотримання Правил внутрішнього розпорядку Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (<https://drive.google.com/file/d/1kXGZVxEIcG0Cmy33EvqF2c2E7hGHUrT8/view>) та етичних норм поведінки.

Очікується, що здобувачі вищої освіти дотримуватимуться термінів виконання усіх видів робіт, передбачених навчальною дисципліною. За несвоєчасно подані роботи / завдання (з порушенням визначених термінів) знижуватимуться бали.

Якщо здобувачі вищої освіти не відпрацював пропущені навчальні заняття, не виправив оцінки 0, 1, 2, 3, отримані на навчальних заняттях, виконав завдання модульної контрольної роботи (МКР) або самостійної роботи менше ніж на 60% від максимальної кількості балів, виділених на ці види робіт, він вважається таким, що має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

Пропущені заняття здобувачі вищої освіти має відпрацювати. За відпрацьовані лекційні заняття оцінки не ставляться, за практичні заняття нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого (10, 11, 12) рівнів.

Очікується, що здобувачі вищої освіти поступово відпрацьовуватимуть пропущені заняття й завершать цей процес вчасно (до останнього практичного заняття з дисципліни). Відпрацювання лекційного заняття передбачає знання здобувачем вищої освіти питань плану. Відпрацювання пропущеного практичного заняття передбачає опанування теоретичних питань плану заняття й виконання запланованих завдань.

Очікується, що здобувачі вищої освіти не будуть запізнюватися на заняття, а мобільні телефони під час занять використовуватимуть лише з освітньою метою.

**Академічна доброчесність.** Дотримання академічної доброчесності регулюється Кодексом академічної доброчесності Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (<https://drive.google.com/file/d/1LIOReajanExMEnG2DvgdaFNACYWU00UL/view>) та Положенням про дотримання академічної доброчесності науково-педагогічними працівниками та здобувачами вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка ([https://drive.google.com/file/d/0B\\_EBvdN4dQSIMUozdmc2Ti0xY3MzMS1hbjlXLVVQSDZmNjU4/view?resourcekey=0-WAE6ceQZqhHelYoJoPZ3Kg](https://drive.google.com/file/d/0B_EBvdN4dQSIMUozdmc2Ti0xY3MzMS1hbjlXLVVQSDZmNjU4/view?resourcekey=0-WAE6ceQZqhHelYoJoPZ3Kg)).

Очікується, що роботи здобувачів вищої освіти будуть їх оригінальними міркуваннями. Відсутність покликань на використані джерела, фабрикування джерел списування, втручання в роботу інших здобувачів вищої освіти становлять, але не обмежують приклади можливої академічної недоброчесності. Списування під час контрольних робіт та екзамену заборонені (зокрема, з використанням мобільних пристроїв). Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача вищої освіти та фактів списування є підставою для її незарахування викладачем (незалежно від масштабів плагіату чи обману).

**Література.** Для пошуку рекомендованої літератури здобувачі вищої освіти можуть послуговуватися бібліотекою університету, кафедри біології та методики її викладання та інтернетними ресурсами. Здобувачі вищої освіти заохочуються до використання літератури, якої немає з-поміж рекомендованої.

**Комунікування з викладачем.** Спілкування з викладачами здійснюється під час лекційних і практичних занять (участь у бесідах, дискусіях, відповіді на питання тощо). Очікується, що здобувачі вищої освіти будуть задавати викладачам запитання, цікавитися додатковими відомостями й сучасними науковими знаннями з навчальної дисципліни.

Викладачі щотижня проводять консультації.

## 10. Схема курсу

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	зокрема				
лк		пз	лаб.	інд.	сам. р.	
Змістовий модуль 1. Інноваційні технології в прикладній зоології						
Вступ. Зоологія та прикладна зоологія	8	2	2	-	-	4
Інноваційні технології в зоології та історія їх використання	8	2	2	-	-	4
Управління поведінкою тварин як технологія впливу на тварин	8	2	2	-	-	4
Технології в біоакустичних	8	2	2	-	-	4

розробках						
Зоологічні технології в сільському господарстві	8	2	2	-	-	4
Інноваційні технології в прикладній орнітології	18	4	4	-	-	10
Інноваційні технології в дослідженні міграцій тварин	8	2	2	-	-	4
Інноваційні технології в дослідженні переміщень птахів	8	2	2	-	-	4
Інноваційні технології в дослідженні впливу вітрових електростанцій на фауну	10	2	4	-	-	4
Інноваційні технології в дослідженні біології та охороні кажанів	18	4	4	-	-	10
Інноваційні технології в природоохоронній діяльності	18	4	6	-	-	8
<b>Разом годин</b>	<b>120</b>	<b>28</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>60</b>

### 11. Система оцінювання та вимоги

Розподіл балів, що присвоюються студентам денної форми навчання:

Поточний і модульний контроль (60 балів)			Екзамен	Сума
Змістовий модуль 1 (60 балів)			40	100
Поточний контроль	МКР	Самостійна робота		
30 балів	20 балів	10 балів		

#### *Поточний контроль (30 балів)*

Максимальний бал оцінки поточної успішності здобувачів вищої освіти на навчальних заняттях – 12 ([https://drive.google.com/file/d/1aD\\_jeL-jGRbDWAegkQ58tdMxxbqQKufF/view](https://drive.google.com/file/d/1aD_jeL-jGRbDWAegkQ58tdMxxbqQKufF/view)).

Здобувачу вищої освіти, який не виконав поточних домашніх завдань, не підготувався до навчальних занять, в журнал обліку роботи академічної групи ставиться 0 балів.

Здобувач вищої освіти, знання, уміння і навички якого на навчальних заняттях за 12-бальною шкалою оцінено від 1 до 3 балів, вважається таким, що недостатньо підготувався до цих занять і має академічну заборгованість за результатами поточного контролю. Поточну заборгованість, пов'язану з непідготовленістю або недостатньою підготовленістю до навчальних занять, здобувач вищої освіти повинен ліквідувати. За ліквідацію поточної заборгованості нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого (10, 11, 12) рівнів.

#### *Самостійна робота (10 балів)*

Перевірку питань й завдань самостійної роботи, які здобувачі вищої освіти готують на практичні заняття, здійснює викладач, який їх проводить. Їх оцінювання є складником загальної оцінки, що виставляється здобувачу вищої освіти на практичному занятті.

Контроль за іншими видами самостійної роботи здійснює лектор на консультаціях.

До того ж, самостійна робота передбачає опрацювання матеріалу лекційних занять, попередню підготовку до практичних занять; виконання завдань і вправ в позааудиторний час; підготовку до обговорення окремих теоретико-практичних тем; самостійне вивчення окремих теоретичних тем курсу; підготовка до написання модульної контрольної роботи; відвідування консультацій (згідно з графіком консультацій кафедри).

Здобувачі вищої освіти, які за виконання завдань самостійної роботи отримали рейтинговий бал менший 60% від максимальної кількості балів, виділених на цей вид роботи, а також ті, що не з'явилися на звіт за виконання самостійної роботи на консультації, або не виконали її завдань, вважаються такими, що мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, ліквідація якої є обов'язковою.

#### *Денна форма навчання*

<b>Самостійна робота 10 балів</b>	«задовільно»	6–7 балів
	«добре»	8–9 балів
	«відмінно»	10 балів

#### *Модульна контрольна робота (20 балів)*

Модульна контрольна робота виконується у письмовій формі. До її написання допускаються всі здобувачі вищої освіти. Позитивну оцінку за МКР не рекомендується покращувати. Невиконання МКР оцінюється 0 балів.

Здобувачі вищої освіти, які за результатами виконання МКР отримали рейтинговий бал менший 60 % від максимальної кількості балів, виділених на цей вид роботи, а також ті, що не з'явилися для її виконання або не виконали її завдань, вважаються такими, що мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, ліквідація якої є обов'язковою.

<b>МКР 20 балів</b>	«задовільно»	12–14 балів
	«добре»	15–17 балів
	«відмінно»	18–20 балів

#### *Підсумковий рейтинг з кредитного модуля (дисципліни)*

Рейтингова оцінка з кредитного модуля	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100 і більше	A (відмінно)	відмінно
82-89	B (дуже добре)	добре
75-81	C (добре)	
67-74	D (задовільно)	задовільно
60-66	E (достатньо)	
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання )	незадовільно
34 і менше	F (незадовільно з обов'язковим проведенням додаткової роботи щодо вивчення навчального матеріалу кредитного модуля)	

Перескладання рейтингових оцінок (від 60 і більше балів) з метою їх підвищення дозволяється лише у виняткових випадках за погодженням з деканом факультету та з дозволу ректора університету.

Рейтингова оцінка у балах знань, умінь і навичок здобувача вищої освіти на навчальних заняттях з навчального (змістового) модуля обчислюється після проведення цих занять та ліквідації поточної заборгованості, пов'язаної з пропусками занять, непередготовленістю або недостатньою підготовленістю до них.

#### *Семестровий екзамен (40 балів)*

Семестровий екзамен проводиться згідно графіку екзаменаційної сесії в усній або письмовій формі. При визначенні підсумкового балу враховуються результати навчання, оцінені під час семестру, та результати семестрового екзамену.

Здобувачі вищої освіти, які за результатами складання семестрового екзамену отримали рейтинговий бал менший 60 % від максимальної кількості балів, виділених на цей

вид роботи, а також ті, що не з'явилися, вважаються такими, що мають академічну заборгованість за результатами семестрового екзамену, ліквідація якої є обов'язковою.

## 12. Література:

### • основна:

1. Андрейчук В.М. ГІС в екологічних дослідженнях та природоохоронній справі : навч. посібник. / Ю.М.Андрійчук, Т.С.Ямелинець. – Львів : «Простір-М», 2015. – 284 с. [https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/wwf\\_.pdf](https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/wwf_.pdf)
2. Матвеев М. Д. Інноваційні технології в прикладній зоології : навчально-методичний посібник. – Кам'янець-Подільський : ФОП Гордукова І.Є., 2021. – 84 с.
3. Міхно О.Г., Патракеєв І.М. Прикладні геоінформаційні системи : навчальний посібник. – К., 2020. -98 с. [https://geo.knu.ua/images/doc\\_file/navch\\_lit/GIS\\_Michno\\_Patrakeev.pdf](https://geo.knu.ua/images/doc_file/navch_lit/GIS_Michno_Patrakeev.pdf)
4. Станкевич С.В. Управління чисельністю комах-фітофагів : навч. посібник / С.В.Станкевич. – Харків : ФОП Бровин О.В., 2015. – 178 с. <https://ua1lib.org/book/3098036/3f8684?id=3098036&secret=3f8684>
5. Лімпенс Г. Ультразвукові детектори у детальному спостереженні кажанів : метод // Novitates Theriologicae. – 2020. – Т. 1 (2). – С. 10-18. <http://www.terioshkola.org.ua/library/varia-articles/Limpens-2000a-method.pdf>
6. Атлас міграції птахів України. – 2016. Електронне видання. – Режим доступу : <http://mail.izan.kiev.ua/atlas%20of%20bird%20migration-ua-2016.pdf>

### • додаткова:

1. Булахов В. Л. Функціональна зоологія : підручник / В. Л. Булахов, О. Є. Пахомов. – Днепропетровськ : Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту, 2010. – 392 с. – Режим доступу : [http://www.zoology.dp.ua/wp-content/downloads/pahomov/PA\\_10\\_01.pdf](http://www.zoology.dp.ua/wp-content/downloads/pahomov/PA_10_01.pdf)
2. Геоінформаційні системи в екології : навчальний посібник / Пітак І.В., Негадайлов А.А., Масікевич Ю.Г., Пляцук Л.Д., Шапорев В.П., Мошсеєв В.Ф. – Чернівці, 2012 – 273 с. <https://geology.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/04/Ekolohichna-heoinformatyka-literatura-dlia-lektsiy.pdf>
3. Дистанционные методы исследования в зоологии : матер. научн. конф. – М. : Товарищество научных изданий КМК, 2011. – 108 с. <http://www.spsl.nsc.ru/fulltext/konfe/ktxjsii-2011.pdf>
4. Кажани України та суміжних територій : керівництво для польових досліджень / Загороднюк І., Годлевська Л., Тищенко В., Петрушенко Я. – К., 2002. – 108 с. <http://terioshkola.org.ua/library/pts3-batguide/batguide-all.pdf>
5. Ссавці України під охороною Бернської конвенції / За редакцією І. В. Загороднюка. Київ, 1999. – 222 с. – (Праці Теріологічної Школи, Вип. 2). – Режим доступу: <http://kazhan.org.ua/ukr/library/bern.htm>
6. Фауна України: охоронні категорії : Довідник / О. Годлевська, І. Парнікоза, В. Різун, Г. Фесенко, Ю. Куцоконь, І. Загороднюк, М. Шевченко, Д. Іноземцева; ред. О. Годлевська, Г. Фесенко. — Видання друге, перероблене та доповнене. — Київ, 2010. — 80 с. [http://kazhan.org.ua/ukr/library/rl\\_2010.htm](http://kazhan.org.ua/ukr/library/rl_2010.htm)

## 13. Рекомендовані джерела інформації:

1. Бібліотека ім. В.І.Вернадського. – Режим доступу : <http://www.nbu.gov.ua>
2. Видавничий дім «Еко-інформ». – Режим доступу : <http://www.ekoinform.com.ua/>
3. Закон України Про Червону книгу України від 07.02.2002 № 3055-III – Режим доступу: [https://kodeksy.com.ua/pro\\_chervonu\\_knigu\\_ukraini.htm](https://kodeksy.com.ua/pro_chervonu_knigu_ukraini.htm)

4. Закон України Про охорону навколишнього природного середовища від 25.06.1991 № 1264-ХІІ. – Режим доступу : [https://kodeksy.com.ua/pro\\_ohoronu\\_navkolishn\\_ogo\\_prirodnogo\\_seredoviwa.htm](https://kodeksy.com.ua/pro_ohoronu_navkolishn_ogo_prirodnogo_seredoviwa.htm)
5. Закон України Про тваринний світ від 13.12.2001 № 2894-ІІІ – Режим доступу: [https://kodeksy.com.ua/pro\\_tvarinnij\\_svit.htm](https://kodeksy.com.ua/pro_tvarinnij_svit.htm)
6. Книги по орнітології – Режим доступу : <https://zoomet.ru/ptici-avtor-k.html>
7. Наукова електронна бібліотека Zoometod. – Режим доступу : <http://www.zoometod.com/>
8. Всеєвропейська стратегія збереження біологічного та ландшафтного різноманіття. – Режим доступу : [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994\\_711#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_711#Text)