

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»

Факультет/інститут Природничих наук

Кафедра біології та екології

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основи лабораторних досліджень

Рівень вищої освіти – перший(бакалаврський)

Освітня програма 014 Середня освіта (біологія)

Спеціальність 014 Середня освіта (біологія)

Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 9 від “24” березня 2022 р.

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Основи наукових досліджень
Викладач (-і)	Сімчук Андрій Павлович
Контактний телефон викладача	0684790207
Е-mail викладача	andriy.simchuk@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний
Обсяг дисципліни	Кредити ЄКТС 3 год. 90
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua https://test-d-learn.pnu.edu.ua/
Консультації	Очні групові та онлайн-консультації
2. Анотація до курсу	
Дисципліна «Основи лабораторних досліджень» дозволяє набути студентам фахових компетенцій при опануванні циклу нормативних дисциплін фахової підготовки. Зміст курсу передбачає висвітлення основних теоретичних основ, методології, процедур та організації лабораторних досліджень, тобто теоретичного і практичного підґрунтя для ефективного планування та організації наукової та винахідницької діяльності.	
3. Мета та цілі курсу	
<p>Метою викладання курсу є:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формування у студентів комплексу знань і необхідних практичних навичок, необхідних для самостійного планування якісних та конкурентних лабораторних досліджень. <p>Основними цілями вивчення дисципліни є:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формування теоретичних уявлень про загальні підходи щодо методології наукової творчості; - оволодіння студентами понятійним апаратом і методикою виконання й оформлення науково-дослідної експериментальної роботи; - ознайомлення зі способами моделювання біологічних процесів; - ознайомлення з вимогами до різних видів дослідницьких робіт; - ознайомлення з методологією проведення експериментальної роботи та методикою урахування помилок. 	
4. Компетентності	
<p>Фахові компетентності:</p> <p>(С1): - здатність до формування в учнів та студентів ключових і предметних компетенцій та здійснення міжпредметних зв'язків; - здатність використовувати біологічні поняття, закони, концепції, вчення й теорії біології для пояснення та розвитку в учнів та студентів розуміння цілісності та взаємозалежності живих систем і організмів; - здатність розуміти й уміти пояснити будову, функції, життєдіяльність, розмноження, класифікацію, походження, поширення, використання, новітні методи дослідження живих організмів і систем усіх рівнів організації; здатність розкривати сутність біологічних явищ, процесів і технологій, розв'язувати біологічні задачі. - здатність у процесі навчання та виховання розуміти й реалізовувати стратегію сталого розвитку людства.</p> <p>Управлінська (С2) – здатність і готовність спрямувати дії на розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем у сфері професійної діяльності; - здатність і готовність спрямувати дії на розв'язання складних задач і проблем у галузі біологічної освіти і науки або у процесі навчання; - здатність до прийняття рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування; - здатність виконувати професійну діяльність у відповідності до стандартів якості, вміння управляти комплексними діями або проектами.</p>	

Дослідницька (C3) – здатність і готовність здійснювати наукові дослідження біологічних об'єктів на різних рівнях організації живого у лабораторних та природних умовах та адаптовувати їх до освітньої діяльності.

Проектувальна (C4) – - здатність і готовність планувати освітню та дослідницьку роботу, свій робочий час у сфері професійної діяльності.

Організаційна (C5) – здатність створювати систему методів, форм та видів діяльності вчителя і учня; самостійно проводити уроки, вибирати та застосовувати продуктивні технології, методи, прийоми та форми навчання; - здатність до колективних дій та організації взаємодії в колективі.

Контрольна (C6) – здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів та студентів.

Технологічна (C7) – здатність і готовність визначати основні методи, якими необхідно користуватися при біологічних дослідженнях у польових і лабораторних умовах; опрацьовувати й інтерпретувати результати, мати навички роботи із сучасним науковим обладнанням та вимірювальними приладами; застосовувати знання для розв'язання якісних та кількісних задач у біології; практично застосовувати знання з біології при зборі та формуванні колекцій, гербаріїв, виготовленні цитологічних та гістологічних препаратів.

Діагностична (C8) – здатність і готовність здійснювати лабораторну діагностику систем організму, діагностику стану біоценозів та популяцій живих організмів, забезпечувати об'єктивне діагностування досягнень учнів.

Інформаційно-аналітична (C9) – здатність добирати та аналізувати наукову та фахову інформацію, формулювати мету і завдання досліджень, проводити аналіз експериментальних даних, оформляти результати наукових досліджень; будувати ефективну систему інформаційних ресурсів, необхідну для формування відповідних баз даних; на основі отриманої інформації формулювати комплексні аналітичні висновки; здатність інтерпретувати, систематизувати, критично оцінювати і використовувати отриману інформацію в контексті управлінського завдання або проблеми, що вирішується; - здатність до пошуку та аналізу інформації з використанням різних джерел, у т.ч. результатів власних досліджень для використання у галузі освіти; - здатність до використання знань та умінь, набутих у процесі вивчення предмету, у відносинах з контрагентами та під час обробки іншомовних джерел інформації.

Комунікативна (C11) – здатність використовувати в професійній діяльності усне та писемне мовлення державною та іноземними мовами, -здатність представляти комплексну інформацію у стислій формі, використовуючи інформаційно-комунікаційні технології та відповідні наукові терміни; -здатність формувати комунікаційну стратегію з дотриманням етичних норм з колегами, соціальними партнерами, учнями, вихованцями та їхніми батьками.

5. Програмні результати навчання

ПР01. Здатність демонструвати знання і розуміння провідних понять, узагальнень і законів, концепцій, вчень і теорій біології (C3, C11).

ПР02. Здатність використовувати біологічні знання для дослідження живих систем різного рівня організації (C3, C8).

ПР03. Здатність визначати, систематизувати, класифікувати та описувати

біологічні об'єкти за сучасними підходами та критеріями (С3, С9).			
ПР04. Здатність проводити експерименти з біологічними об'єктами, опрацьовувати й інтерпретувати результати, мати навички роботи із сучасним науковим обладнанням та вимірювальними приладами (С7, С9).			
ПР06. Здатність практично застосовувати знання з біології при зборі та формуванні колекцій, гербаріїв, виготовленні цитологічних та гістологічних препаратів тощо (С5, С7).			
ПР07. здатність забезпечувати безпеку проведення біологічних досліджень в лабораторії та природних умовах (С2, С3).			
ПР09. Здатність знаходити та використовувати інформацію з різних джерел (електронних, письмових) згідно із завданням (С9, С11).			
ПР10. Здатність використовувати відповідну термінологію в усній та письмовій формах, виконувати статистичне опрацювання результатів дослідження та правильно їх оформляти (С7, С11).			
ПР19. Здатність використовувати комп'ютерні програми для проведення експерименту та аналізу результатів (С6, С8).			
ПР20. Здатність до роботи в міждисциплінарних областях знань, нетрадиційних системах освіти, формах та типах навчання. (С1, С4, С5).			
6. Організація навчання			
Обсяг навчальної дисципліни			
Вид заняття		Загальна кількість годин	
лекції		16	
семінарські заняття / практичні / лабораторні		14	
самостійна робота		60	
Ознаки навчальної дисципліни			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
5	014 Середня освіта (біологія)	3	Нормативний
Тематика навчальної дисципліни			
Тема	кількість год.		
	лекції	заняття	сам. роб.
Тема 1. Вступ в “Основи лабораторних досліджень”.	2	1	6
Тема 2. Лабораторний та природний (польовий) експеримент.	2	1	6
Тема 3. Моделювання. Побудова та класифікація моделей.	2	2	8
Тема 4. Дослідження та оптимізація моделей.	2	2	8
Тема 5. Загальне поняття про методику дослідження. Вимірювання та відмітки.	2	2	8
Тема 6. Пошуковий та основний дослід	2	2	8
Тема 7. Планування, підготовка і проведення дослідів.	2	2	8
Тема 8. Помилки та їх оптимізація. Обробка даних.	2	2	8
ЗАГ.:	16	14	60

7. Система оцінювання навчальної дисципліни

<p>Загальна система оцінювання навчальної дисципліни</p>	<p>Оцінювання – це заключний етап навчальної діяльності студента, спрямований на визначення успішності навчання.</p> <p>Методи контролю</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Модульний контроль (контрольні роботи). 2. Поточний контроль здійснюється шляхом опитування/тестування кожної теми теоретичного матеріалу, захисту лабораторних робіт та індивідуального завдання. 3. Залік. <p>Оцінка знань студентів здійснюється за 100 бальною шкалою:</p> <table border="1" data-bbox="683 488 1481 913"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Сума балів за всі види навчальної діяльності</th> <th rowspan="2">Оцінка ECTS</th> <th colspan="2">Оцінка за національною шкалою</th> </tr> <tr> <th>для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики</th> <th>для заліку</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90 – 100</td> <td>A</td> <td>відмінно</td> <td rowspan="4">зараховано</td> </tr> <tr> <td>80 – 89</td> <td>B</td> <td rowspan="2">добре</td> </tr> <tr> <td>70 – 79</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>60 – 69</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>50 – 59</td> <td>E</td> <td>задовільно</td> <td rowspan="2">не зараховано з можливістю повторного складання</td> </tr> <tr> <td>26 – 49</td> <td>FX</td> <td>незадовільно з можливістю повторного складання</td> </tr> <tr> <td>0-25</td> <td>F</td> <td>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</td> <td>не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</td> </tr> </tbody> </table> <p>Оцінка з даного курсу виставляється як сума оцінок за відвідування лекцій (по 2 бала, максимум – 15 балів), роботи на семінарах (по 5 балів, максимум — 35 балів) та оцінки підсумкового контролю – залік (50 балів)</p> <p>Поточний контроль здійснюється шляхом опитування/тестування по кожній темі теоретичного матеріалу, ахисту всіх практичних робіт, оцінювання виконання індивідуального завдання (проєкт, реферат, мультимедійна презентація, набір таблиць, препаратів, участь в олімпіаді тощо). При цьому враховуються відвідуваність занять, активність та креативність студента при виконанні кожного завдання. Поточне оцінювання проводиться за десятибальною шкалою, а в кінці вираховується середнє арифметичне з оцінок за всі види робіт. Максимальна кількість балів – 5.</p> <p>Підсумковий модульний контроль – комплексна контрольна робота – також оцінюється за десятибальною шкалою. Студентам дозволено перездавати тільки незадовільні оцінки. Позитивні оцінки виставляються тільки при успішному виконанні робіт і їх захисті. Повнота висвітлення матеріалу і кількість правильних відповідей повинні становити не менше 50% на 5 балів.</p>	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку	90 – 100	A	відмінно	зараховано	80 – 89	B	добре	70 – 79	C	60 – 69	D	50 – 59	E	задовільно	не зараховано з можливістю повторного складання	26 – 49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	0-25	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни
Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS			Оцінка за національною шкалою																									
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку																										
90 – 100	A	відмінно	зараховано																										
80 – 89	B	добре																											
70 – 79	C																												
60 – 69	D																												
50 – 59	E	задовільно	не зараховано з можливістю повторного складання																										
26 – 49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання																											
0-25	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни																										
<p>Вимоги до письмової роботи</p>	<p>У письмовій роботі студент повинен продемонструвати уміння синтезувати теоретичні і практичні знання, отримані з лекцій та самостійної роботи. Під час підсумкового модульного завдання розглядаються контрольні питання (до 5 балів за кожне питання) та тести (до 5 балів за кожен тест). Письмова контрольна робота виконується на 8-му практичному занятті.</p>																												
<p>Семінарські заняття</p>	<p>Практичні роботи (семінари) вимагають від студентів дотримання певних правил, прописаних у методичних рекомендаціях до даного виду робіт, що впливає на оцінювання їх виконання. При оцінюванні практичних робіт враховується: рівень теоретичної підготовки, розуміння мети</p>																												

	та завдання роботи, логічність та грамотність зроблених висновків. Максимальна кількість балів за практичну роботу - 5.
Умови допуску до підсумкового контролю	Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення всіх тем учбової дисципліни. До підсумкового контролю допускаються студенти, які були присутні на всіх передбачених програмою лекційних і практичних заняттях і при вивченні поточних тем набрати не менше 25-ти балів. Студенти, які мали пропуски учбових занять, дозволяється ліквідувати заборгованість на протязі наступних після пропуску двох тижнів.
Підсумковий контроль	Підсумковий контроль складається з 3 завдань, два з яких — відповідь на питання (до 15 балів), третє — тестове (до 20 балів)

8. Політика курсу

Організація навчального процесу здійснюється на основі кредитно-модульної системи відповідно до вимог Болонського процесу із застосуванням модульно-рейтингової системи оцінювання успішності студентів. Зараховуються бали, набрані при поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховується присутність студента на заняттях та його активність під час практичних робіт.

Недопустимо: пропуски та запізнення на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття (крім випадків, передбачених навчальним планом та методичними рекомендаціями викладача); списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання, наявність незадовільних оцінок за 50% і більше зданого теоретичного і практичного матеріалу.

9. Рекомендована література

1. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посібник / О.І. Гуторов; Харк. Нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва – Х.: ХНАУ, 2017. – 272 с.
2. A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide). 6th Edition. Newtown Square, PA : Project Management Institute, 2017. 756 p..
3. Гринченко М.А., Колісник М.Е. Управління проектом з використанням Microsoft Project: навчально-методичний посібник. Харків: НТУ «ХПІ», 2012. 76 с.
4. Методика та організація наукових досліджень : Навч. посіб. / С. Е. Важинський, Т. І. Щербак. – Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. – 260 с.
5. Управління проектами: теорія та практика виконання проектних дій: навч. посібник / Т. Г. Фесенко; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х. : ХНАМГ, 2012. – 181 с.
6. Блага Н. В. Управління проектами : навч. посібник. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2021. 152 с.

Викладач _____



А.П. Сімчук, д.б.н., професор