

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

Факультет природничих наук

Кафедра біології та екології

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Інноваційні технології у STEM-освіті**

Освітні програми: середня освіта (біологія та здоров'я людини)  
біологія

Спеціальність 014 середня освіта  
(біологія та здоров'я людини)

Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № \_\_ від “\_” \_\_\_\_ 2019 р.

м. Івано-Франківськ – 2019

## ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	<b>Інноваційні технології у STEM-освіті</b>
<b>Викладач (-і)</b>	Гнезділова Вікторія Ігорівна
<b>Контактний телефон викладача</b>	
<b>Е-mail викладача</b>	
<b>Формат дисципліни</b>	очний
<b>Обсяг дисципліни</b>	90 год
<b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>	
<b>Консультації</b>	Очні групові та онлайн-консультації
<b>2. Анотація до курсу</b>	
<p>Дисципліна покликана підготувати освітян та науковців у сфері інноваційних технологій при викладанні STEM-предметів. Навчальна дисципліна дозволяє всебічно вивчити специфіку освітньої сфери, робить акцент на здобутті навичок та знань у сфері сучасних інформаційних технологій в освітньому процесі. Міждисциплінарна та багатопрофільна підготовка ґрунтується на поєднанні теоретичних та прикладних підходів, засвоєнні багатого арсеналу лабораторних методів біологічних досліджень та інтеграції засвоєних біологічних знань з класичними та інноваційними педагогічними технологіями.</p>	
<b>3. Мета та цілі курсу</b>	
<p><b>Мета:</b> ознайомити студентів із новітніми освітніми трендами та методикою створення дослідницького середовища для предметів STEM, онлайн лабораторіями, симуляціями. Забезпечити майбутніх учителів необхідним обсягом теоретичних знань і практичних вмінь та навичок, які дозволять їм викладати біологію у середніх, старших класах та ВНЗ відповідно до сучасних вимог.</p> <p><b>Основними завданнями</b> вивчення дисципліни є:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- забезпечення студентів необхідним об'ємом теоретичних знань і практичних вмінь та навичок, які дозволять їм викладати біологію у старших класах у відповідності із сучасними вимогами;</li> <li>- формування системи навиків та вмінь роботи з онлайн лабораторіями;</li> <li>- вміння використовувати інноваційні технології на практиці.</li> </ul>	
<b>4. Результати навчання (компетентності)</b>	
<p>Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:</p> <p><b>знати :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Предмет та завдання курсу;</li> <li>- Використовувати в професійній діяльності отримані базові знання в галузі інформатики та сучасних інформаційних технологій.</li> <li>- Застосовувати на практиці інноваційні засоби та форми організації навчального процесу.</li> <li>- Використовувати новітні освітні технології у навчальному та виховному процесі.</li> <li>- Застосування провідних інноваційних педагогічних технологій для створення проектів на уроках біології.</li> </ul> <p><b>вміти :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вміти створювати та використовувати у професійній діяльності е-освітні дослідницькі середовища в навчальному процесі.</li> <li>- Мати навички роботи з інноваційними засобами навчання.</li> <li>- Вміти добирати інформацію з різних джерел, аналізувати та систематизувати її.</li> </ul>	
<b>5. Організація навчання курсу</b>	
Обсяг курсу	
Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	8
семінарські заняття / практичні / лабораторні	22
самостійна робота	60
Ознаки курсу	

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий		
I-й	014 середня освіта (біологія та здоров'я людини)	I-й	нормативний		
Тематика курсу					
Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
<b>Змістовий модуль 1</b>					
Тема 1. Вступ. Зміст, завдання та компетентна спрямованість навчального матеріалу, Інноваційні засоби та форми організації навчального процесу STEM-освіти	лекція	. 1. Багорова О. В. Інтерактивні технології як об'єкт навчання педагогів у системі	2 год		1 тиждень
Тема 2. STEM-освіта у навчанні природничо-наукових дисциплін	практичне заняття	післядипломної педагогічної освіти [Електронний ресурс] / О. В.	2 год	10 балів	1 тиждень
Тема 3. Сучасні освітні технології у викладанні природничих предметів в ЗСО	лекція	Багорова – Режим доступу до журн. : <a href="http://www.loippo.lg.ua/konf_inter.doc">http://www.loippo.lg.ua/konf_inter.doc</a>	2 год		1 тиждень
Тема 4. Особливості використання новітніх освітніх технологій: дослідницьке навчання, метод проектів (Project-based learning), колаборативне навчання, дуальне навчання.	практичне заняття	2. Ізбаш С.С. Науково-теоретичні основи використання технології проектної діяльності в сучасній школі [Електронний ресурс] / С. С. Ізбаш – Режим доступу до журн. : <a href="http://www.ukrdeti.com/firstforum/h16.html">http://www.ukrdeti.com/firstforum/h16.html</a>	2 год	10 балів	1 тиждень
Тема 5. Особливості “перевернутого” навчання (Flipped learning) та моделі перевернутого класу (Flipped classroom).	практичне заняття	С. С. Ізбаш – Режим доступу до журн. : <a href="http://www.ukrdeti.com/firstforum/h16.html">http://www.ukrdeti.com/firstforum/h16.html</a>	2 год	10 балів	1 тиждень
Тема 6. Презентація індивідуального дослідницького завдання (проекту)	практичне заняття	3. Момот Ю.	2 год	10 балів	1 тиждень
<b>Змістовий модуль 2</b>					
Тема 7. Переваги та труднощі використання дослідницько-орієнтованого навчання (Inquiry based learning).	лекція	Ю. Сучасні підходи до впровадження проектної технології у навчально-виховний процес закладів середньої освіти	2 год		1 тиждень
Тема 8. Дослідницько-орієнтоване навчання (Inquiry based learning)	практичне заняття		2 год	10 балів	1 тиждень

Тема 9. Он-лайн лабораторії: різноманіття та особливості функціонування	практичне заняття	[Електронний ресурс] / Ю.Ю. Момот. – Режим доступу до журн. : <a href="http://www.nbuu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Vpm/2009_6/mot.pdf">http://www.nbuu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Vpm/2009_6/mot.pdf</a>	2 год	10 балів	1 тиждень
Тема 10. Особливості створення е-освітніх дослідницьких середовищ (Inquiry learning spaces)	лекція	4. Нестеров а Л.В. Інтерактивні методи навчання як фактор гуманізації професійної підготовки фахівців [Електронний ресурс] / Л. В. Нестерова, С. О. Сараєва. – Режим доступу до журн.: <a href="http://conf.vntu.edu.ua/humed/2010/txt/Nesterova_Saraeva.php">http://conf.vntu.edu.ua/humed/2010/txt/Nesterova_Saraeva.php</a>	2 год	10 балів	1 тиждень
Тема 11. Методика створення е-освітніх дослідницьких середовищ (Inquiry learning spaces)	практичне заняття	4. Нестеров а Л.В. Інтерактивні методи навчання як фактор гуманізації професійної підготовки фахівців [Електронний ресурс] / Л. В. Нестерова, С. О. Сараєва. – Режим доступу до журн.: <a href="http://conf.vntu.edu.ua/humed/2010/txt/Nesterova_Saraeva.php">http://conf.vntu.edu.ua/humed/2010/txt/Nesterova_Saraeva.php</a>	8 год	10 балів	1 тиждень
Тема 12. Презентація індивідуального дослідницького завдання (проекту) (ILS)	практичне заняття	методи навчання як фактор гуманізації професійної підготовки фахівців [Електронний ресурс] / Л. В. Нестерова, С. О. Сараєва. – Режим доступу до журн.: <a href="http://conf.vntu.edu.ua/humed/2010/txt/Nesterova_Saraeva.php">http://conf.vntu.edu.ua/humed/2010/txt/Nesterova_Saraeva.php</a>	2 год	10 балів	1 тиждень

### 6. Система оцінювання курсу

Загальна система оцінювання курсу	<p>Оцінювання – це заключний етап навчальної діяльності студента, спрямований на визначення успішності навчання.</p> <p>Методи контролю</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модульний контроль (контрольні роботи).</li> <li>2. Поточний контроль здійснюється шляхом опитування/ тестування кожної теми теоретичного матеріалу, захисту та індивідуального завдання.</li> <li>3. Екзаменаційна робота.</li> </ol> <p>Оцінка з даного курсу виставляється як сума оцінок за семінарські заняття (по 10 балів, всього – 70 балів) та оцінки підсумкового контролю – екзамен (30 балів)</p> <p>Поточний контроль здійснюється шляхом опитування/ тестування по кожній темі теоретичного матеріалу, захисту всіх семінарських робіт, оцінювання виконання індивідуального завдання (проект, реферат, мультимедійна презентація, набір таблиць, 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 – 10.</p> <p>Оцінка знань студентів здійснюється за 100 бальною шкалою:</p>
-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
			для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
	90 – 100	A	відмінно	
	80 – 89	B	добре	зараховано
	70 – 79	C		
	60 – 69	D		
	50 – 59	E	задовільно	
	26 – 49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
	0-25	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

**Вимоги до письмової роботи**

У письмовій роботі студент повинен продемонструвати вміння синтезувати теоретичні і практичні знання, отримані в межах однієї теми. Під час підсумкового модульного завдання розглядаються контрольні питання, тести, лексичний мінімум, ситуаційні задачі, запропоновані у методичних розробках для студентів, здійснюється контроль практичних навиків і умінь за темами змістового модуля. Усі відповіді повинні бути подані чітко, грамотно, у заданій послідовності.

**Практичні заняття**

При оцінюванні лабораторних занять враховується: рівень теоретичної підготовки та виконання завдань для СРС, розуміння мети та завдання роботи, самостійність та акуратність виконання та оформлення роботи, якість отриманих результатів, заповнення таблиць, виконання малюнків тощо, логічність та грамотність зроблених висновків. Максимальна кількість балів за практичну роботу - 10.

**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 семінарських заняттях і при вивченні кожної теми набрали не менше 10-ти балів. Студенти, які мали пропуски учбових занять, дозволяється ліквідувати заборгованість на протязі наступних після пропуску двох тижнів.

### 7. 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 семінарських занять. 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.

### 8. Рекомендована література

- Багрова О.В. Інтерактивні технології як об'єкт навчання педагогів у системі післядипломної педагогічної освіти [Електронний ресурс] / О. В. Багрова – Режим доступу до журн. : [http://www.loippo.lg.ua/konf\\_inter.doc](http://www.loippo.lg.ua/konf_inter.doc)

10. Ізбаш С.С. Науково-теоретичні основи використання технології проектної діяльності в сучасній школі [Електронний ресурс] / С.С.Ізбаш – Режим доступу до журн. : <http://www.ukrdeti.com/firstforum/h16.html>
11. Момот Ю.Ю. Сучасні підходи до впровадження проектної технології у навчально-виховний процес закладів середньої освіти [Електронний ресурс] / Ю.Ю. Момот. – Режим доступу до журн. : [http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc\\_Gum/Vpm/2009\\_6/momot.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Vpm/2009_6/momot.pdf)
12. Нестерова Л.В. Інтерактивні методи навчання як фактор гуманізації професійної підготовки фахівців [Електронний ресурс] / Л. В. Нестерова, С. О. Сараєва. – Режим доступу до журн.: [http://conf.vntu.edu.ua/humed/2010/txt/Nesterova\\_Saraeva.php](http://conf.vntu.edu.ua/humed/2010/txt/Nesterova_Saraeva.php)
13. Сосницька. Н. Л. Вимоги до професійної підготовки вчителя фізики в умовах особистісно-орієнтованого навчання [Електронний ресурс] / Н. Л. Сосницька – Режим доступу до журн. : <http://studentam.net.ua/content/view/7858/97/>, <http://eprints.zu.edu.ua/699/1/03cnloon.pdf>
14. Слободянюк Н.Г. Упровадження особистісно орієнтованого навчання та виховання: проблеми і перспективи розвитку [Електронний ресурс] / Н. Г. Слободянюк – Режим доступу до журн. : [http://narodnaosvita.kiev.ua/Narodna\\_osvita/vupysku/4/statti/4slobodyanuk/4slobodyanul.htm](http://narodnaosvita.kiev.ua/Narodna_osvita/vupysku/4/statti/4slobodyanuk/4slobodyanul.htm)
15. Шелудякова Н.О. Використання інтерактивних методів навчання при проведенні індивідуальних занять [Електронний ресурс] / Н.О. Шелудякова. – Режим доступу до журн. : <http://intkonf.org/sheludyakova-no-vikoristannya-interaktivnih-metodiv-navchannya-pri-provedenni-individualnih-zanyat/>
16. Bevan, B., Gutwill, J.P., Petrich, M. and Wilkinson, K., (2015), 'Learning Through STEM- Rich Tinkering: Findings From a Jointly Negotiated Research Project Taken Up in Practice', Science Education, 99(1), pp.98-120.
17. De Jong, T., Lazonder, A.W., Pedaste, M., & Zacharia, Z.C. (2018). Simulations, games and modelling tools for learning. In F. Fischer, C. E. Hmelo-Silver, S. R. Goldman & P. Reimann (Eds.) International Handbook of the Learning Sciences, Oxford: Routledge.
18. Fry H., Ketteridge S., Marshall S.. A handbook for teaching and learning in higher education// London: Kogan Page, 2000.
19. Luis Fernandes (2016). How to have an effective whole-school approach to digital tools in education? School Education Gateway. Available at: [https://www.schooleducationgateway.eu/en/pub/viewpoints/experts/how\\_to\\_address\\_the\\_challenges.htm](https://www.schooleducationgateway.eu/en/pub/viewpoints/experts/how_to_address_the_challenges.htm) (In English)
20. Monitoring of the Integration of Ukrainian Higher Education System into European Higher Education and Research Area: Analytical Report (Ed. T.V. Finikov, O. I. Sharov). Kyiv, 2014, 130 – 143. (in English)
21. Papaevripidou M., Zacharia Z.C. Using Teachers' Inquiry-oriented Curriculum Materials as a Means to Examine their Pedagogical Design Capacity and Pedagogical Content Knowledge for Inquiry-based Learning, 2017.

**Викладач** \_\_\_\_\_