

Міністерство освіти і науки України  
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка  
Фізико-математичний факультет  
Кафедра фізики

**ПРОГРАМА**  
**АТЕСТАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ**

Галузь знань	01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність	014 Середня освіта (Фізика)
Факультет	фізико-математичний
Форма навчання	денна

Ухвалено вченою радою фізико-математичного факультету Протокол № 8 від 29 серпня 2022 р.	Схвалено на засіданні кафедри фізики Протокол № 8 від 29 серпня 2022 р.
Голова вченої ради <i>В.Ш</i> Віктор Щирба	Завідувач кафедри <i>СОП</i> Сергій Оптасюк

*Розробники програми:*

С.В. Оптасюк – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри фізики

А.М. Кух - доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри фізики

О.П. Панчук - кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики;

Р.А. Поведа - кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри фізики

Т.П. Поведа - кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики

Затверджено на засіданні кафедри фізики

Протокол №8 від від 29 серпня 2022 р.

Завідувач кафедри фізики



С.В.Оптасюк

Схвалено радою з науково-методичної роботи

і забезпечення якості вищої освіти

фізико-математичного факультету

Протокол №

Голова науково-методичної ради

фізико-математичного факультету



А.М. Кух

ПОГОДЖЕНО

Керівник групи забезпечення

освітньої програми



А.М. Кух



## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Здобувачі вищої освіти, які навчаються за освітньо-професійною програмою Середня освіта (Фізика, інформатика) за спеціальністю 014. 08 Середня освіта (Фізика) відповідно до освітньо-професійної програми та навчального плану підготовки магістрів з фізики, складають атестаційний екзамен, до програми якого включені теоретичні питання нормативних дисциплін професійної підготовки (Психологія освіти; Сучасні педагогічні тенденції в STEM – освіті; Методика навчання інформатики в закладах освіти; Інформаційні технології в освітньому процесі).

Програма спрямована на виявлення рівня сформованості знань та умінь з освітніх компонентів, на основі яких здобувач вищої освіти повинен продемонструвати: знання з психології навчально-пізнавальних процесів здобувачів освіти, вміння використовувати їх з метою управління освітнім процесом; володіння методами та прийомами організації навчальної діяльності здобувачів освіти з урахуванням їх психологічних особливостей; оволодіння методологією STEM освіти за напрямками інтеграція наук (всебічного вивчення явищ природи, постановка інтегрованих дослідницьких робіт з використанням програмно-вимірювальних комплексів Nova5000, Einshtein); оволодіння основами робототехніки (управління та програмування роботів та автоматизованих систем); цифровізація всіх ланок освітнього процесу (вивчення цифрових технологій, створення проектів); 3d проектування і моделювання (вивчення і дослідження середовищ 3d проектування, 3d моделювання, 3d друку); розуміння та вміння застосовувати основні теоретичні положення інформатики й методики її навчання на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми; знання з методики подання конкретних тем курсу інформатики в основній та старшій школі; вміння використовувати спеціалізовані програмні розробки в освітній, науковій та управлінській діяльності; здатність аналізувати доцільність використання інформаційних технологій в навчальному процесі; вміння редагувати, коригувати, а за наявності відповідного програмного забезпечення та попередньої підготовки створювати нескладні програмні продукти навчального призначення.

Програма складена відповідно до освітньо-професійної програми Середня освіта (Фізика, інформатика), підготовки здобувачів освітнього ступеня «магістр» за спеціальністю 014. 08 Середня освіта (Фізика).

**Навчальний компонент:** атестація (атестаційний екзамен).

**Предметом** є оцінка рівня підготовки фахівця за освітньо-професійною програмою.

**Міждисциплінарні зв'язки:** із усіма фаховими дисциплінами нормативного та вибіркового циклу підготовки.

**Мета та завдання:** Метою атестаційного екзамену є виявлення якості підготовки фахівців за освітньо-професійною програмою та рівня сформованості фахових компетентностей.



## 1. Обсяг навчального компоненту

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік вступу	2021	2021
Семестр вивчення	3	3
Кількість кредитів ЄКТС	1,5	1,5
Загальний обсяг годин	45	45
Самостійна та індивідуальна робота	45	45
Форма підсумкового контролю	Атестаційний екзамен	Атестаційний екзамен

**Статус** – підсумкова атестація

### Передумови

Атестація (атестаційний екзамен) є завершальним компонентом практичної і теоретичної підготовки фахівця за спеціальністю 014 Середня освіта (Фізика) та зорієнтована на виявлення рівня якості його підготовки за фахом. Здійснюється після вивчення усіх інших компонентів освітньо-професійної програми.

### Програмні компетентності:

<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі освіти з фізики або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та /або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.	
<b>Загальні та фахові компетентності (ЗК, СК)</b>	ЗК 01	Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
	ЗК 02	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
	ЗК 05	Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.
	СК 01	Здатність використовувати систематизовані теоретичні та практичні знання з фізики та методики навчання фізики при вирішенні професійних завдань.
	СК 02	Здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології навчання
	СК 05	Володіти глибокими знаннями фундаментальних фізичних законів, явищ і процесів на всіх структурних рівнях організації матерії
СК 06	Володіння основами цілепокладання, планування та проектування процесу навчання фізики та інформатики у закладах	



	загальної середньої та вищої освіти
СК 07	Здатність аналізувати наукову та навчально-методичну літературу
СК 10	Здатність до організації і проведення освітнього процесу з фізики та інформатики у закладах загальної середньої та вищої освіти
СК 11	Здатність творчо інтерпретувати і використовувати у практичній діяльності фізичні теорії, закони та моделі природних явищ і процесів; визначати межі їх застосування; здатність сприймати Всесвіт та його еволюцію як фізичного об'єкту; аналізувати найважливіші аспекти сучасної фізичної картини світу, фундаментальну єдність природничих наук та шляхи розвитку природознавства
СК 12	Здатність до усвідомлення значення фізичної науки у житті сучасного суспільства; у створенні й удосконаленні важливих технічних об'єктів; у практичній діяльності людини; у розв'язанні проблем енергетики, збереженні природних ресурсів, у запобіганні екологічних колапсів; у загальнокультурному розвитку людини та формуванні соціально значущих орієнтирів, що забезпечують її гармонізацію з оточуючим світом

## 2. Очікувані результати навчання

ПРН 01	Розуміти і уміти застосувати основні теоретичні положення фізики, інформатики, методики їх навчання на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми
ПРН 02	Знати теоретичні основи навчання та виховання, інтегрувати знання, аналізувати і порівнювати педагогічні технології, експериментувати у педагогічній діяльності
ПРН 03	Здатність виокремлювати компоненти професійних задач, пояснювати їх взаємозв'язки та розробляти, пропонувати різні шляхи розв'язування задач
ПРН 04	Здатність планувати та організовувати процес навчання, досліджувати результативність навчання, робити висновки про ефективність використовуваних методів, прийомів та засобів навчання і виховання
ПРН 06	Здатність продемонструвати знання та розуміння загальних питань фізики, інформатики та методики навчання фізики та інформатики у профільних класах загальноосвітньої школи



ПРН 09	Здатність до використання знань про сучасну природничо-наукову картину світу у навчальній та професійній діяльності, до формування патріотизму, любові до Батьківщини у учнів та студентів засобами фізики
ПРН 10	Здатність знаходити, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, насамперед за допомогою цифрових технологій

## ПРОГРАМА

### **Психологія освіти.**

Психологія освіти як галузь наукового знання; Гуманістична парадигма освітнього процесу; Психологічні особливості технологій освіти; Актуальні питання психології навчальної діяльності (учіння); Актуальні питання психології навчання як співпраці педагога з учнями; Психологічні закономірності організації та розвитку уваги учнів в освітньому процесі; Управління педагогом пізнавальним процесом сприймання в учнів; Психологічні закономірності організації та розвитку пам'яті учнів в освітньому процесі; Психологічні закономірності організації та розвитку мислення учнів в освітньому процесі; Актуальні питання психології виховання; Розвиток професійної свідомості педагога; Психологічні особливості педагогічного професіоналізму; Конфліктологічна культура педагога; Психологія педагогічної творчості.

### **Сучасні педагогічні тенденції в STEM – освіті.**

Завдання STEM освіти з фізики в школі (Поняття STEM. Основні варіанти реалізації STEM-освіти. Завдання STEM-освіти з фізики); STEM інтеграція і природничо-математична освіта (Складові STEM в різних варіантах впровадження. STEM - інтеграція природничих наук та її результат. STEM у школі: вітчизняний і світовий досвід); Проектне навчання і STEM. (Основні поняття проектної технології навчання. Структура навчального проекту. Етапи виконання навчальних проектів. Навчальні проекти студентів з фізики);. Проектування STEM уроків (Узгодження освітніх програм з вимогами STEM освіти. STEM проекти і мобільні додатки. Дослідницькі проекти STEM); Ресурси STEAM освіти на уроках фізики (Формування STEM-навичок у класі на платформі Microsoft. Віртуальний STEM-центр Малої академії наук України. Teacherstryscience. Scientix. Портал GoLab. mSTEAM. TryEngineering); Доповнена реальність на уроках фізики та астрономії (Корисні ресурси віртуальних фізичних лабораторій. Що таке доповнена реальність. Ресурси CoSpaces. Electricity AR. cg-physics AR. e-Pathshala AR (Augmented Reality). Physics Lab AR. Physic virtual lab. ScienceViz); Основи робототехніки (Проекти на основі Arduino на уроках фізики. Проектна діяльність з використанням цифрових лабораторій. Цифрові сенсори у навчальних дослідженнях. Моделювання на основі Ардуіно в TinkerCAD. ARDUINO IDE); 3D проектування і STEM (3d проекти та їх реалізація. 3d проекти і 3d друк. Розробка 3d проекту в Tinkercad. Основи 3d друку CURA, 3DBuilder).

### **Методика навчання інформатики в закладах освіти.**

Знайомство з основами використання інформаційних технологій у початковій школі; Інформатична складова курсу "Я досліджую світ"; Вивчення інформатики в



основній школі; Предметні та наскрізні змістові лінії шкільного курсу інформатики; Перший рівень вивчення інформатики (5-7 класи); Другий рівень вивчення інформатики (8-9 класи); Особливості навчання інформатики в старшій школі; Базовий модуль курсу "Інформатика" в старшій школі; Вивчення варіативних модулів у старшій школі; Профільне та поглиблене вивчення інформатики; Позаурочна і позакласна робота з інформатики; Інформатична складова позашкільної освіти науково-технічного напрямку; Підготовка учнів до участі в олімпіадах з інформатики та інформаційних технологій; Вивчення інформатичних дисциплін у закладах освіти різних типів; Компетентності викладачів комп'ютерних наук.

### Інформаційні технології в освітньому процесі.

Сучасні засоби ІКТ; Освітні ресурси Інтернету. Створення Інтернет-ресурсів; Використання хмарних технологій у навчально-виховному процесі. Сервіси Веб 2.0; Основи інформаційної безпеки. Анти-вірусний захист комп'ютера; Використання прикладного програмного забезпечення у професійній діяльності педагогічних працівників; Комплексне використання засобів ІКТ для створення навчально-методичного комплексу дидактичних матеріалів.

### Взірець екзаменаційного білета

#### Екзаменаційний білет № 1

1. Психологія освіти як галузь наукового знання..
2. Завдання STEM освіти з фізики в школі..
3. Предметні та наскрізні змістові лінії шкільного курсу інформатики.
4. Основи інформаційної безпеки

### Розподіл балів та критерії оцінювання

Рейтингова оцінка з дисципліни	Оцінка в системі ECTS	Оцінка за національною шкалою	Критерії оцінювання
100-90	A	«відмінно»	Здобувач вищої освіти у повному обсязі дає відповідь на запитання, наводить аргументи, базується на конкретних прикладах. Відповідь чітка, точна, послідовна, науково достовірна. Вільно володіє поняттями, категоріями, термінами та чітко розуміє їхню суть. Доповідач демонстрував обізнаність у сучасних проблемах біології, спирається на широкий спектр літературних джерел чи періодичних видань, висловлює власні думки щодо наявних дискусійних оцінок, поглядів, суджень, міркувань.
89-82	B	«добре»	Здобувач вищої освіти продемонстрував високий рівень знань із запропонованого питання. Вільно володіє поняттями, категоріями, термінами. Наводить обґрунтовані приклади, аргументи. Відповідь загалом повна, чітка, послідовна, науково достовірна, виважена. Проте, доповідач допускає незначні огріхи при обґрунтуванні фактів, але може виправитись, якщо вказати на неточності.
81-75	C		Здобувач дає загалом правильну відповідь на питання. Володіє поняттями, категоріями, термінами. Може навести потрібні приклади, наукові факти. Проте, відповідь може бути неповною, недостатньо аргументованою, чіткою та послідовною. Містить деякі неточності, які без допомоги викладача повноцінно виправити не може.

74-67	D	«задовільно»	Виставляється студенту тоді, коли він погано засвоїв теоретичні положення освітніх компонентів; неправильно трактує (або вживає) поняття, терміни, категорії; невірно послуговується уміннями і навичками.
66-60	E		
Менше 60	FX «незадовільно» (з можливістю повторного захисту роботи)	«незадовільно»	Виставляється тоді, коли здобувач вищої освіти не засвоїв ні теоретичних, ні методологічних, ні прикладних положень із питання; не знає та не розуміє понять, термінів і категорій; не послуговується відповідними уміннями і навичками при вирішенні практичних завдань.

Якщо студент отримав незадовільну оцінку, то в поточному році закінчення навчального закладу такому здобувачеві диплом не видається, а лише академічна довідка про проходження ним загального навчання.

Виконавці, що не змогли скласти атестаційний екзамен з поважних причин, можуть це зробити за розпорядженням або наказом ректора в інший період засідань комісії.



## Рекомендована література

1. Вікова та педагогічна психологія: Навч. посібн. / О.В.Скрипченко, Л.В.Долинська, З.В.Огороднійчук та ін. 3-тє вид., випр. і доп. К.: Каравела, 2012. 400 с. <https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=7754#section-0>
2. Максименко С.Д. Генетична психологія учіння людини: монографія. Київ: Видавничий Дім «Слово», 2017. 206 с.
3. Психологічний супровід як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів : [методичний посібник] / Д.Г. Кравченко, О.М. Кокун, Н.М. Панасенко [та ін.] за ред.С.Д. Максименка. Київ: ДП «Інформаційно-аналітичне агентство», 2015.106 с.
4. Яблонко В.Я. Психолого – педагогічні основи формування особистості: Навч. пос. К.: Центр учбової літератури, 2008. 258 с.
5. Сергєєнкова О. П., Столярчук О. А., Коханова О. П., Пасека О. В. Педагогічна психологія. Навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2012. 168 с. [https://moodle.kpnu.edu.ua/pluginfile.php/552523/mod\\_resource/content/1/Pedagogichna\\_Psychologiya\\_Sergienkova2011.pdf](https://moodle.kpnu.edu.ua/pluginfile.php/552523/mod_resource/content/1/Pedagogichna_Psychologiya_Sergienkova2011.pdf).
6. Методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти у закладах загальної середньої та позашкільної освіти у 2019-2020 навчальному році.
7. Наказ ІМЗУ від 14.08.2019 №68 "Про організацію та проведення "STEM-школи 2020"
8. Наказ ІМЗУ від 05.02.2020 №8 "Про проведення фестивалю "STEM-весна 2020"
9. Наказ МОН від 13.04.2018 №366 " Про реалізацію інноваційного освітнього проекту всеукраїнського рівня за темою "Я- дослідник" на 2018-2021 роки"
10. Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти).
11. Інформатика (рівень стандарту): підруч. для 10 (11) кл. закл. загал. серед. освіти / [О. О. Бондаренко, В. В. Ластовецький, О. П. Пилипчук, Є. А. Шестопапов]. Харків: Вид-во «Ранок», 2018. 176 с.
12. Інформатика (рівень стандарту): підруч. для 10-го (11-го) кл. закл. заг. серед. освіти / Й. Я. Ривкінд [та ін]. Київ: Генеза, 2018. 144 с.
13. Інформатика: підруч. для 5-го кл. закл. заг. серед. освіти. / Й. Я. Ривкінд [та ін.]. Київ: Генеза, 2018. 208 с.
14. Інформатика: підруч. для 5-го кл. закл. загал. серед. освіти / [О. О. Бондаренко, В. В. Ластовецький, О. П. Пилипчук, Є. А. Шестопапов]. Харків: Вид-во «Ранок», 2018. 160 с.
15. Інформатика: підруч. для 6 кл. закл. загал. серед. освіти / [О. О. Бондаренко, В. В. Ластовецький, О. П. Пилипчук, Є. А. Шестопапов]. Харків: Вид-во «Ранок», 2019. 160 с.
16. «Ранок», 2019. 160 с.
17. Інформатика: підруч. для 6-го кл. закл. заг. серед. освіти / Йосиф Ривкінд [та ін.]. Київ: Генеза, 2019. 128 с.
18. Інформатика: підруч. для 7-го кл. закл. заг. серед. освіти / Йосиф Ривкінд [та ін.]. Київ: Генеза, 2020. 176 с.
19. Інформатика: підруч. для 8 кл. закл. загал. серед. освіти / [О. О. Бондаренко, В. В. Ластовецький, О. П. Пилипчук, Є. А. Шестопапов]. Харків: Вид-во «Ранок», 2021. 240 с.
20. «Ранок», 2021. 240 с.
21. Андреева М. В. Технологии веб-квест в формировании коммуникативной и социокультурной компетенции / М. В. Андреева // Информационно-коммуникационные технологии в обучении иностранным языкам. – Тезисы докладов I Международной научно- практической конференции. – М., 2004.
22. Андріанова С. Т. Імітаційна модель // Комп'ютерна технологія навчання : словник-довідник. – К. : Наукова думка, 1992. – 213 с.
23. Богданова С. І. Технології. 10 клас : Розробки уроків (рівень стандарту й академічний рівень) / С. І. Богданова. – Х. : Видавництво «Ранок», 2010. – 224 с.
24. Кадемія М. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології навчання : термінологічний словник / М. Ю. Кадемія. – Вінниця : ТОВ «Ландо ЛТД». – 2009. – 258 с.
25. Кадемія М. Ю. Телекомунікаційні проекти в навчальному процесі ВНЗ / М. Ю. Кадемія, О. В. Шестопапов, Л. С. Шевченко. – Вінниця : ТОВ «ПЦ Еозіс», 2008. – 235 с.