

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
ФІЗИКА ТА АСТРОНОМІЯ

Перший бакалаврський рівень вищої освіти

Галузь знань _____ 01 – Освіта/ Педагогіка _____

Спеціальність _____ 01 – середня освіта _____

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою

Харківського національного університету
імені В.Н. Каразіна

“ 04 ” березня 2024 року,
протокол № 3

Введено в дію з 2024/2025 н. р.

наказом від 06.03 2024 р. № 0114-1/72

Проректор з науково-педагогічної роботи

Олександр ГОЛОВКО



Харків 20 24 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

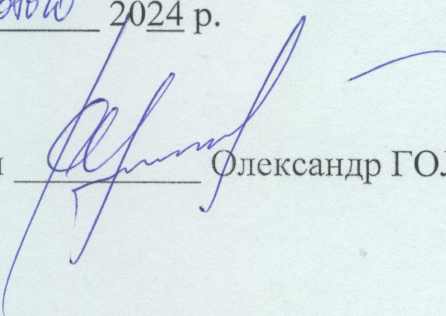
« Фізика та астрономія (середня освіта) »

Освітню програму розглянуто та схвалено:

1. Науково-методичній раді Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

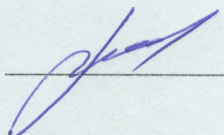
протокол № 5 від « 22 » лютого 2024 р.

Голова науково-методичної ради,

проректор з науково-педагогічної роботи  Олександр ГОЛОВКО

2. Вченій раді фізичного факультету:

протокол № 1 від « 22 » січня 2024 р.

Голова вченої ради фізичного факультету  Руслан БОБК

3. Науково-методичній комісії фізичного факультету:

протокол № 1 від « 16 » січня 2024 р.

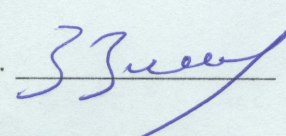
Голова науково-методичної комісії

фізичного факультету  Микола МАКАРОВСЬКИЙ

4. Кафедрі фізики твердого тіла:

протокол № 1 від « 18 » січня 2024 р.

В.о. завідувача кафедри,

д-р. фіз.-мат. наук, проф.  Золтан ЗИМАН

5. Кафедрі фізики низьких температур:

протокол № 6 від « 19 » січня 2024 р.

В.о. завідувача кафедри,

д-р. фіз.-мат. наук, проф.  Валерій ШКЛОВСЬКИЙ

6. Кафедрі фізики кристалів:

протокол № 6 від «18» січня 2024 р.

В.о. завідувача кафедри,

д-р. фіз.-мат. наук , проф. Григор Борис ГРИНЬОВ

7. Кафедрі загальної фізики:

протокол № 5-23/24 від «19» січня 2024 р.

Завідувач кафедри,

д-р. фіз.-мат. наук , проф. Лазоренко Олег ЛАЗОРЕНКО

8. Кафедрі теоретичної фізики імені академіка І. М. Ліфшиця:

протокол № 6 від «17» січня 2024 р.

Завідувач кафедри,

канд. фіз.-мат. наук , доц. Рашба Георгій РАШБА

9. Кафедрі експериментальної фізики:

протокол № 6 від «16» січня 2024 р.

Завідувач кафедри,

д-р. техн. наук , проф. Пойда Володимир ПОЙДА

10. Кафедрі вищої математики:

протокол № 8 від «17» січня 2024 р.

В.о. завідувача кафедри,

канд. фіз.-мат. наук , доц. Ревякіна Марина РЕВЯКІНА

11. Кафедрі астрономії та космічної інформатики:

протокол № 6 від «19» січня 2024 р.

В.о. завідувача кафедри,

д-р. фіз.-мат. наук , проф. Шкуратов Юрій ШКУРАТОВ

ПРЕАМБУЛА

Розроблено робочою групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові	Найменування посади	Науковий ступінь, вчене звання
Керівник робочої групи – гарант освітньої програми		
ТАРАНОВА Інна Анатоліївна	Доцент закладу вищої освіти кафедри загальної фізики	Кандидат фізико-математичних наук, доцент
Члени робочої групи		
ШЕВЧЕНКО Василь Григорович	Професор закладу вищої освіти кафедри астрономії та космічної інформатики	доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник
РОХМІСТРОВ Дмитро Володимирович	доцент закладу вищої освіти кафедри фізики твердого тіла	кандидат фізико-математичних наук, доцент
ЄЗЕРСЬКА Олена Володимирівна	доцент закладу вищої освіти кафедри теоретичної фізики імені академіка І. М. Ліфшиця	кандидат фізико-математичних наук, доцент
ЖЕРНОВНИКОВА Оксана Анатоліївна	професор закладу вищої освіти кафедри педагогіки	доктор педагогічних наук, професор
СКЛЯР Вячеслав Вячеславович	старший викладач закладу вищої освіти кафедри експериментальної фізики	

До проектування освітньої програми долучені:

Представники здобувачів вищої освіти:

1. ЛОБОДА Кирило, студент 4 курсу бакалавратури фізичного факультету;
2. КУЛІШОВА Євгенія Олегівна, студентка 4 курсу бакалавратури фізичного факультету.
3. МЄЛЕНЦОВ Богдан Юрійович, 1 курсу бакалавратури фізичного факультету;

Представники роботодавців:

1. ЄВЛАХОВА Олена Миколаївна, керівник Шевченківського РМО вчителів фізики;
2. ПЕТРОВА Світлана Михайлівна, директор ХЗОШ №148;
3. ГЕЛЬФГАТ Ілля Маркович, заслужений учитель України, учитель фізики та астрономії Харківського фізико-математичного ліцею № 27.

При розробці проекту Програми враховані вимоги:

- 1) Стандарту вищої освіти спеціальності 104 - фізика та астрономія за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти, затвердженого МОН України наказ №1075 від 04.10.2018 року зі змінами наказ № 593 від 28.05.2021 року.

Профіль освітньої програми

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна фізичний факультет
Офіційна назва програми	Фізика та астрономія (середня освіта) Physics and astronomy (secondary education)
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність	014.08 Середня освіта (фізика та астрономія)
Кваліфікація, що присвоюється	Бакалавр освіти за спеціальністю середня освіта (фізика та астрономія)
Професійна кваліфікація	Вчитель фізики, вчитель астрономії
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	немає
Передумови	Повна загальна середня освіта, освітній ступень бакалавра, спеціаліста або магістра здобутий за іншою спеціальністю (друга вища освіта), освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста. Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна» затвердженими Вченою радою університету
Мова(и) викладання	українська
Термін дії освітньої програми	30.06.2028 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://physics.karazin.ua/ua/education.html https://drive.google.com/drive/folders/1NM7z8jj9-xuyjweY-eje5s55il22JK2?usp=sharing
2 – Мета освітньої програми	
Підготувати конкурентоспроможних висококваліфікованих педагогічних фахівців, здатних до творчої педагогічної діяльності,	

професійного самовдосконалення, які володіють фундаментальною теоретичною базою фахових дисциплін, сучасними технологіями навчання та розв'язують комплексні задачі і проблеми в сфері навчання фізиці, астрономії та виховання, що дасть їм можливість широкого доступу до працевлаштування та подальшого навчання.

3 - Характеристика освітньої програми

Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	01 Освіта/Педагогіка 014 Середня освіта Освітня програма – 014.08 Середня освіта (Фізика та астрономія)
--------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна, академічна
--------------------------------------	---------------------------------

Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Вища освіта за спеціальністю 014.08 Середня освіта (Фізика та астрономія). Ключові слова: освітньо-професійна програма, фізика, астрономія, методика викладання
-----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Особливості програми	Багатопрофільна підготовка фахівців орієнтована на отримання знань, вмінь та володіння сучасними педагогічними та методичними технологіями для забезпечення освітнього процесу в області викладання фізики та астрономії, акцент на теоретичну та практичну підготовку, проходження практики в закладах загальної середньої освіти. За бажанням здобувачі освіти мають можливість взяти участь у програмах академічної мобільності та пройти стажування у навчальних закладах України та за кордоном.
-----------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

Придатність до працевлаштування	Згідно Державного класифікатора професій ДК 003:2010, випускники можуть працювати на посадах, що відповідають класифікаційним угрупованням: 232 «Викладачі середніх навчальних закладів», 2320 «Викладачі середніх навчальних закладів»; 3340 «Лаборант (освіта)»; Згідно з International Standard Classification of Occupations 2008, випускники можуть працювати на посадах, що відповідають групі: 232 «Vocational Education Teachers», 233 «Secondary Education Teachers», 235 «Other Teaching Professionals».
----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Подальше навчання	Мають право продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти.
--------------------------	---------------------------------------------------------------------------------

5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Загальний стиль навчання – проблемно-орієнтований. Лекційні заняття поєднуються з практичними, семінарськими та лабораторними заняттями. Студентсько-центроване навчання, практики, самостійна робота студентів (самонавчання).
Оцінювання	Оцінювання здійснюється за чотирирівневою та дворівневою, 100-бальною системою оцінювання за такими видами контролю з накопиченням отриманих балів: поточний (контрольна робота, усне та письмове опитування під час лекцій), проміжний контроль (захист лабораторних, практичних, самостійних робіт, проектів, семінарські заняття), підсумковий (письмові екзамени, залікові роботи, захист звітів з практик, захист курсової роботи), атестація (підготовка та публічний захист кваліфікаційної роботи бакалавра).
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі у галузі середньої освіти (предметної області фізики та астрономії), що передбачає застосування теоретичних знань і практичних умінь з наук предметної спеціальності, педагогіки, психології, теорії та методики навчання і характеризується комплексністю та невизначеністю умов організації освітнього процесу в закладах середньої освіти.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК 3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 4. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК 5. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>ЗК 6. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК 7. Здатність до міжособистісної взаємодії, роботи в команді, спілкування з представниками інших предметних спеціальностей та груп різного рівня.</p> <p>ЗК 8. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів)</p> <p>ЗК 9. Здатність до генерування нових ідей, виявлення та розв’язання проблем, ініціативності</p>

	та підприємливості ЗК 10. Володіння навичками критичного мислення
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>ФК 1. Здатність використовувати закони та принципи фізики та/або астрономії у поєднанні із потрібними математичними інструментами для опису природних явищ підчас забезпечення освітнього процесу у закладах середньої освіти.</p> <p>ФК 2. Здатність презентувати сучасні концепції у фізиці та/або астрономії здобувачам освіти.</p> <p>ФК 3. Здатність комунікувати усно та письмово державною та англійською мовами щодо організації освітнього процесу в області фізики та/або астрономії.</p> <p>ФК 4. Здатність сприймати новоздобуті знання в області фізики та астрономії та інтегрувати їх із уже наявними, а також самостійно опановувати знання і навички, необхідні для розв'язання задач і проблем у нових для себе деталізованих предметних областях фізики та/або астрономії й дотичних до них міждисциплінарних областях.</p> <p>ФК 5. Здатність організовувати освітній процес та проводити практичні і лабораторні заняття з фізичних та/або астрономічних навчальних дисциплін в закладах середньої освіти.</p> <p>ФК 6. Здатність здійснювати об'єктивне оцінювання результатів навчання (проводити атестацію).</p> <p>ФК 7. Здатність проектувати осередки навчання, виховання і розвитку учнів.</p> <p>ФК 8. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>ФК 9. Здатність раціонально використовувати сучасне навчальне обладнання, ТЗН та електронно-обчислювальну техніку.</p> <p>ФК 10. Здатність організовувати безпечне освітнє середовище, використовувати здоров'язберезувальні технології під час освітнього процесу.</p> <p>ФК 11. Здатність розробляти програму навчальної дисципліни та/або її складники, навчальні та методичні матеріали до них.</p> <p>ФК 12. Здатність здійснювати моніторинг власної педагогічної діяльності і визначати індивідуальні професійні потреби.</p>
7 – Програмні результати навчання	

ПРН 1. Використовувати концептуальні та спеціалізовані знання і розуміння актуальних проблем і досягнень обраних напрямів сучасної теоретичної і експериментальної фізики та/або астрономії для забезпечення освітнього процесу у закладах середньої освіти.

ПРН 2. Проводити лабораторні та/або практичні заняття з фізики та астрономії, аналізувати отримані результати в контексті існуючих теорій, робити аргументовані висновки (включаючи оцінювання ступеня невизначеності) та пропозиції щодо покращення якості освітнього процесу..

ПРН 3. Обирати і використовувати відповідні методи обробки та аналізу даних фізичних та/або астрономічних досліджень і оцінювання їх достовірності.

ПРН 4. Обирати ефективні математичні методи та інформаційні технології та застосовувати їх для вирішення задач та/або інновацій в області фізики та/або астрономії.

ПРН 5. Презентувати результати досліджень у формі доповідей на семінарах, конференціях тощо, здійснювати професійний письмовий опис наукового дослідження, враховуючи вимоги, мету та цільову аудиторію.

ПРН 6. Відшукувати інформацію і дані, необхідні для розв'язання складних задач фізики та/або астрономії, використовуючи різні джерела, зокрема, наукові видання, наукові бази даних тощо, оцінювати та критично аналізувати отримані інформацію та дані.

ПРН 7. Застосовувати теорії, принципи і методи фізики та/або астрономії для розв'язання складних міждисциплінарних і прикладних задач.

ПРН 8. Розробляти та застосовувати ефективні алгоритми та програмне забезпечення для дослідження моделей фізичних та/або астрономічних об'єктів і процесів.

ПРН 9. Створювати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі природних об'єктів та фізичних або астрономічних явищ, перевіряти їх адекватність, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння природи.

	<p>ПРН 10. Розробляти та викладати фізичні та/або астрономічні навчальні дисципліни в закладах фахової передвищої, професійної (професійно-технічної), загальної середньої та позашкільної освіти, застосовувати сучасні освітні технології та методики, здійснювати необхідну консультативну та методичну підтримку здобувачів освіти.</p> <p>ПРН 11. Застосовувати прийоми організації індивідуальної, групової, колективної діяльності учнів.</p> <p>ПРН 12. Використовувати активні форми та методи навчання, під час яких учні спрямовують увагу на власні внутрішні переживання, поглиблене особисте розуміння та засвоєння навичок.</p> <p>ПРН 13. Оцінювати новизну та достовірність наукових результатів з обраного напрямку фізики та/або астрономії, оприлюднених у формі публікації чи усної доповіді.</p> <p>ПРН 14. Дотримуватись у професійній діяльності правил безпеки життєдіяльності, санітарно-гігієнічних вимог, протиепідемічних правил.</p> <p>ПРН 15. Визначати операційні цілі підвищення фахової майстерності відповідно до власних професійних потреб.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
<p>Специфічні характеристики кадрового забезпечення</p>	<p>Відповідає ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності. Переважна більшість викладачів є штатними викладачами ХНУ імені В.Н. Каразіна, мають науковий ступінь кандидата/доктора фізико-математичних та/або вчене звання доцента/ професора, що відповідає основному профілю дисциплін, що викладаються. Гарант програми – таранова І.А., канд. фіз.-мат. н., доцент, доцент кафедри загальної фізики фізичного факультету. Усі викладачі раз на п'ять років проходять підвищення кваліфікації.</p>
<p>Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення</p>	<p>Обладнання та устаткування, необхідне для виконання лабораторних практикумів, наукових досліджень фізики конденсованого стану, технічні засоби навчання (дошки-екрани; мультимедійні проектори, ноутбуки, принтери, сканери, персональні комп'ютери з програмним забезпеченням) для формування фахових компетентностей з інформаційних систем та</p>

	технологій у процесі навчання здобувача. Є навчальні аудиторії, лабораторії, комп'ютерні класи, гуртожиток, пункти харчування, точки бездротового доступу до Інтернет, спортзали тощо
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	<p>Офіційні сайти ХНУ імені В.Н. Каразіна (www.karazin.ua), Фізичний факультет (http://physics.karazin.ua/), містять інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти, освітні ресурси (матеріали навчально-методичного забезпечення).</p> <p>Необмежений доступ до Інтернет, друковані (фонди ЦНБ ХНУ імені В.Н. Каразіна, репозитарій, власні бібліотеки навчальних лабораторій, база космічних та аерознімків, картографічні твори) та Інтернет-джерела (у т.ч. і Центру електронного навчання ХНУ) інформації; навчальні і робочі плани (з пояснювальними записками до них), освітні програми, робочі програми дисциплін, навчально-методичні комплекси дисциплін, що включають лекційний матеріал, завдання практичних робіт, питання семінарських занять, завдання для самостійної роботи, питання, задачі, завдання для поточного та підсумкового контролю. Відповідає ліцензійним умовам, 100%</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість академічної мобільності в рамках договорів про співпрацю між Харківським національним університетом імені В.Н. Каразіна та навчальними закладами України та науковими установами згідно Положення про порядок реалізації учасниками освітнього процесу Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна права на академічну мобільність
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість академічної мобільності в рамках міжнародних договорів про співпрацю між Харківським національним університетом імені В.Н. Каразіна та закордонними науковими установами та навчальними закладами згідно Положення про порядок реалізації учасниками освітнього процесу Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна права на академічну мобільність.
Навчання іноземних здобувачів вищої	Навчання іноземних студентів проводиться згідно освітньої програми підготовки бакалаврів на загальних умовах.

освіти	
---------------	--

2. Перелік компонент освітньо-професійної/наукової програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

Компоненти ОП (бакалавр)

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
1. Обов'язкові компоненти ОП			
Компоненти гуманітарної підготовки			
ОК 1.	Історія України	3	Залік
ОК 2.	Філософія	3	Залік
ОК 3.	Українська ділова мова за професійним спрямуванням (для вчителя)*	3	Екзамен
ОК 4.	Англійська мова**	6	Екзамен
ОК 5.	Англійська мова за фахом**	3	Екзамен
ОК 6.	Інформаційно-комунікаційні та цифрові технології в освіті (включаючи модуль «Кібербезпека»)	4	Екзамен
ОК 7.	Здоров'язбереження, безпека життєдіяльності та охорона праці	4	Залік
Компоненти фундаментальної підготовки			
ОК 8.	Механіка	5	Екзамен
ОК 9.	Молекулярна фізика	5	Екзамен
ОК 10.	Електрика і магнетизм	5	Екзамен
ОК 11.	Оптика	5	Екзамен
ОК 12.	Атомна та ядерна фізика	5	Екзамен
ОК 13.	Математичний аналіз	14	Екзамен
ОК 14.	Аналітична геометрія та Лінійна алгебра	8	Екзамен
ОК 15.	Інформатика, програмування та математичне моделювання	5	Екзамен
ОК 16.	Загальний практикум з фізики (за розділами)	21	Залік
ОК 17.	Загальна астрономія	4	Екзамен
Компоненти психолого-педагогічної підготовки			
ОК 18.	Психологія (загальна, вікова, педагогічна)	6	Екзамен
ОК 19.	Класична та інноваційна педагогіка	6	Екзамен
ОК 20.	Педагогічна майстерність та професійна	3	Залік

	етика вчителя (включаючи академічну доброчесність)		
ОК 21.	Методика виховної роботи в закладах загальної середньої освіти	3	Залік
ОК 22.	Вікова фізіологія, шкільна гігієна з основами медичних знань	3	Залік
ОК 23.	Методика викладання фізики і астрономії в закладах загальної середньої освіти	3	Екзамен
Компоненти науково-предметної підготовки			
ОК 24.	Диференціальні та інтегральні рівняння	6	Екзамен
ОК 25.	Теорія ймовірностей та математична статистика	3	Залік
ОК 26.	Основи сучасної електроніки	5	Екзамен
Компоненти практичної підготовки			
ОК 28.	Організація науково-дослідної діяльності учнів	3	Залік
ОК 29.	Методика та техніка демонстраційного експерименту	3	Залік
ОК 30.	Моделювання фізичних процесів та автоматизація у навчальному процесі та наукових дослідженнях	3	Залік
ОК 31.	STEM технології в освітньому процесі	3	Залік
ОК 32.	Організація навчального процесу в умовах дистанційного навчання	3	Екзамен
ОК 33.	Основи астрономічних спостережень	3	Залік
ОК 34.	Педагогічна практика у тому числі в закладах загальної середньої освіти	6	Залік
ОК 35.	Виробнича практика	6	Залік
	Переддипломна практика	6	Залік
	Підготовка кваліфікаційної роботи	3	
Загальний обсяг обов'язкових компонент ОП		180	
2. Вибіркові компоненти ОП *			
2.1. Цикл загальної підготовки			
ВК 1.	Міжфакультетська дисципліна за вибором студента	3	Залік
ВК 4.	Міжфакультетська дисципліна за вибором студента	3	Залік
ВК 3.	Міжфакультетська дисципліна за вибором студента	3	Залік
ВК 4.	Міжфакультетська дисципліна за вибором студента	3	Залік
2.2. Цикл професійної (фахової) підготовки			
ВК 5.	Дисципліна за вибором студента: Фізика надпровідності та надплинності	3	Залік

	Дисципліна за вибором студента: Атомна спектроскопія		
	Дисципліна за вибором студента: Вступ до фізики твердого тіла		
	Дисципліна за вибором студента: Інклюзія у викладанні природничих дисциплін (фізика та астрономія)		
ВК 6.	Дисципліна за вибором студента: Дослідження та моделювання екстремальних станів конденсованих середовищ	5	Залік
	Дисципліна за вибором студента: Молекулярна спектроскопія		
	Дисципліна за вибором студента: Фізичне матеріалознавство		
	Дисципліна за вибором студента: Сучасні підходи у викладанні математики, необхідної для природничих дисциплін		
ВК 7.	Дисципліна за вибором студента: Методи спектральних досліджень	5	Екзамен
	Дисципліна за вибором студента: Сучасна металографія		
	Дисципліна за вибором студента: Організація проєктної діяльності у рамках інтегрованих природничих курсів		
ВК 8.	Дисципліна за вибором студента: Спеціальний практикум з багатопроменевої інтерференції	11	Залік
	Дисципліна за вибором студента: Спеціальний практикум з фізичного матеріалознавства		
ВК 9.	Дисципліна за вибором студента: Нелінійна оптика	3	Залік
	Дисципліна за вибором студента: Сучасні методи дослідження структури кристалів		
	Дисципліна за вибором студента: Теорія пізнання: як працює мозок під час навчання		
ВК10.	Дисципліна за вибором студента: Інтерференція, дифракція світла та кристалооптика	9	Екзамен
	Дисципліна за вибором студента: Дефекти в кристалах		
ВК11.	Дисципліна за вибором студента: Використання ПК у наукових дослідженнях з фізичної оптики	3	Залік
	Дисципліна за вибором студента: Сучасні методи обробки результатів наукових досліджень		
ВК12.	Дисципліна за вибором студента: Спектроскопія твердого тіла	4	Екзамен
	Дисципліна за вибором студента: Наноматеріали в науки та техніці		

BK13.	Дисципліна за вибором студента: Квантова електроніка	5	Екзамен
	Дисципліна за вибором студента: Мікроскопія та спектроскопія твердих тіл		
Загальний обсяг вибіркових компонент ОП		60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

Примітка. Студент обирає одну з навчальних дисциплін відповідного вибіркового компоненту (BK)

Структурно-логічна схема ОП

Семестр	Освітній компонент							
1	Математичний аналіз	Аналітична геометрія та лінійна алгебра	Загальний практикум з механіки	Механіка	Українська ділова мова за професійним спрямуванням (для вчителя)	Англійська мова	Історія України	
2	Математичний аналіз	Аналітична геометрія та лінійна алгебра	Загальний практикум з молекулярної фізики	Молекулярна фізика	Здоров'язбереження, безпека життєдіяльності та охорона праці	Загальна астрономія	Англійська мова	
3	Інформатика, програмування та комп'ютерне моделювання	Диференціальні та інтегральні рівняння	Загальний практикум з електрики і магнетизму	Електрика і магнетизм	Психологія	Міжфакультетська дисципліна за вибором студента	Англійська мова за фахом	Класична та інноваційна педагогіка
4	Теорія ймовірностей та математична статистика	Інформаційно-комунікаційні і та цифрові технології в освіті (включаючи модуль «Кибербезпека»)	Загальний практикум з оптики	Оптика	Психологія	Міжфакультетська дисципліна за вибором студента	Філософія	Класична та інноваційна педагогіка
5	Педагогічна майстерність та професійна етика вчителя (включаючи академічну доброчесність)	Основи астрономічних спостережень	Загальний практикум з фізики атома	Атомна та ядерна фізика	Спеціальний курс випускаючої кафедри	Міжфакультетська дисципліна за вибором студента	Спеціальний курс випускаючої кафедри	Методика виховної роботи в ЗЗСО
6	Організація науково-дослідної діяльності учнів	Педагогічна практика у тому числі в закладах загальної середньої освіти	Загальний практикум з фізики ядра та елементарних частинок	Вікова фізіологія, шкільна гігієна з основами медичних знань	Спеціальний курс випускаючої кафедри	Міжфакультетська дисципліна за вибором студента	Спеціальний практикум випускаючої кафедри	Методика та техника демонстраційного експерименту

							ри	у
7	Основи сучасної електроніки	Методика викладання фізики і астрономії в закладах загальної середньої освіти	Використання ПК у наукових дослідженнях	Спеціальний курс випускаючої кафедри	Спеціальний курс випускаючої кафедри	Моделювання фізичних процесів та автоматизація у навчальному процесі та наукових дослідженнях	STEM технології в освітньому процесі	
8	Організація навчального процесу в умовах дистанційного навчання	Спеціальний практикум випускаючої кафедри	Спеціальний курс випускаючої кафедри	Спеціальний курс випускаючої кафедри	Виробнича практика	Переддипломна практика	Підготовка кваліфікаційної роботи	

4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньо-професійної програми «Фізика та астрономія (середня освіта)» спеціальності 104 – «Фізика та астрономія» проводиться у формі захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: бакалавр з фізики та астрономії, фізика та астрономія (середня освіта).

Захист здійснюється відкрито і публічно на засіданні Екзаменаційної комісії, яка затверджується наказом ректора Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.

Всі кваліфікаційні роботи обов'язково проходять попередню перевірку на плагіат відповідно до затвердженого порядку проведення перевірки кваліфікаційних робіт на наявність запозичень з інших документів.

5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	OK 1	OK 2	OK 3	OK 4	OK 5	OK 6	OK 7	OK 8	OK 9	OK 10	OK 11	OK 12	OK 13	OK 14	OK 15	OK 16	OK 17	OK 18	OK 19	OK 20	OK 21	OK 22
IK 1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 2			+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+					+	+	
ЗК 3	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 5		+			+						+	+	+				+					
ЗК 6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 8	+	+	+		+						+	+	+				+					+
ЗК 9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 1		+		+		+	+	+	+	+		+	+	+	+					+	+	
ФК 2		+	+	+						+	+				+	+	+	+	+			
ФК 3		+		+		+	+	+	+	+		+	+	+	+					+	+	
ФК 4		+		+		+	+	+	+	+		+	+	+	+					+	+	
ФК 5		+		+			+		+	+		+	+	+	+			+				
ФК 6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 7		+	+		+				+		+	+	+				+	+				
ФК 8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 9		+	+	+		+		+				+	+	+	+	+		+				
ФК 10	+	+	+	+	+			+				+	+			+						+
ФК 11		+	+				+		+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 12	+	+			+	+					+	+	+									+

	OK 23	OK 24	OK 25	OK 26	OK 27	OK 28	OK 29	OK 30	OK 31	OK 32	OK 33	OK 34	OK 35	BK 1	BK 2	BK 3	BK 4	BK 5	BK 6	BK 7	BK 8	BK 9
IK 1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 2				+		+	+	+	+	+		+	+	+	+					+	+	
ЗК 3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 7		+			+		+	+	+		+	+	+				+					
ЗК 8	+	+	+		+				+	+	+	+	+				+					+
ЗК 9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 1		+		+		+	+	+	+	+		+	+	+	+					+	+	
ФК 2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 3		+		+		+	+	+	+	+		+	+	+	+					+	+	
ФК 4		+		+		+	+	+	+	+		+	+	+	+					+	+	
ФК 5		+		+			+		+	+		+	+	+	+			+				
ФК 6		+	+	+						+	+					+	+	+	+	+		
ФК 7		+	+		+				+		+	+	+				+	+				

ФК 8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 9		+	+	+		+		+			+	+	+					+				
ФК 10	+	+	+	+	+			+				+	+			+						+
ФК 11		+	+				+		+	+					+	+	+	+				+
ФК 12		+	+		+	+					+	+	+									+

**6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідними компонентами освітньої програми**

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22
ПРН 1		+		+		+	+	+	+	+		+	+	+	+					+	+	
ПРН 2		+		+		+	+	+	+	+		+	+	+	+					+	+	
ПРН 3		+		+		+	+	+	+	+		+	+	+	+					+	+	
ПРН 4		+		+		+	+	+	+	+		+	+	+	+					+	+	
ПРН 5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 6		+		+		+	+	+	+	+		+	+	+	+					+	+	
ПРН 7				+		+	+	+	+	+		+	+	+	+					+	+	
ПРН 8		+		+		+	+	+	+	+		+	+	+	+					+	+	
ПРН 9		+		+		+	+	+	+	+		+	+	+	+					+	+	
ПРН 10		+		+		+	+	+	+	+		+	+	+	+					+	+	
ПРН 11		+			+						+	+	+				+					
ПРН 12	+	+	+		+						+	+	+				+					+
ПРН 13		+		+		+	+	+	+	+		+	+	+	+					+	+	
ПРН 14	+	+	+	+	+			+				+	+			+						+

