

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«Ужгородський національний університет»**

ЗАТВЕРДЖЕНО
Протокол Вченої ради ДВНЗ
«Ужгородський національний
університет»
04.03. 2024 р. № 3

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Фізика та астрономія»

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 104 Фізика та астрономія

галузі знань 10 Природничі науки

Кваліфікація: Магістр з фізики та астрономії

УВЕДЕНО В ДІЮ
Наказ ректора ДВНЗ
«Ужгородський національний
університет»
18.03. 2024 р. № 229/01-04

Ужгород – 2024

АРКУШ ПОГОДЖЕННЯ
Освітньо-професійної програми
«Фізика та астрономія»

1. Ректор



Володимир СМОЛАНКА

18. 03. 2024 р.

2. Гарант освітньо- професійної програми

Любов ХАРХАЛІС

21. 02. 2024 р.

3. Декан фізичного факультету

Володимир ЛАЗУР

21. 02. 2024 р.

4. Керівник робочої групи

Любов ХАРХАЛІС

21. 02. 2024 р.

5. Начальник навчальної частини

Анатолій ШТИМАК

16. 03 2024 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Фізика та астрономія» підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 104 «Фізика та астрономія» розроблена відповідно до Стандарту вищої освіти України за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 17.11.2020 року №1425.

Програма відповідає другому (магістерському) рівню вищої освіти та сьомому кваліфікаційному рівню за Національною рамкою кваліфікації.

Розроблено робочою групою у складі:

1. Хархаліс Л.Ю., доктор фізико-математичних наук, професор кафедри фізики напівпровідників, професор, (керівник робочої групи);
2. Лазур В.Ю., доктор фізико-математичних наук, декан фізичного факультету, професор;
3. Височанський Ю.М., доктор фізико-математичних наук, дійсний член НАН України, завідувач кафедри фізики напівпровідників, професор;
4. Шафраньош І.І., доктор фізико-математичних наук, завідувач кафедри квантової електроніки, професор;
5. Різак В.М., доктор фізико-математичних наук, завідувач кафедри твердотільної електроніки та інформаційної безпеки, професор;
6. Гуранич П.П., кандидат фізико-математичних наук, завідувач кафедри оптики, доцент;
7. Карбованець М.І., кандидат фізико-математичних наук, завідувач кафедри теоретичної фізики, доцент;
8. Рейтій О.О., здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 104 Фізика та астрономія.

Члени робочої групи зі складу стейкхолдерів:

- Інститут проблем реєстрації інформації НАН України;
- Інститут електронної фізики НАН України;
- Ужгородська міська рада;
- Товариство з обмеженою відповідальністю «Джейбіл Сьоркіт Юкрейн Лімітед»;
- Господарське товариство у формі товариства з обмеженою відповідальністю завод Флекстрікс ТзОВ.

1. Профіль освітньої програми «Фізика та астрономія» спеціальності 104 «Фізика та астрономія»

Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу	Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет» Фізичний факультет/ <i>State university Uzhhorod national university</i> , <i>the faculty of physics</i> "
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр/ Магістр з фізики та астрономії.
Офіційна назва освітньої програми	Фізика та астрономія/ <i>Physics and astronomy</i>
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС. Термін навчання 1 рік і 4 місяці.
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія МОН України; сертифікат про акредитацію Серія НД № 0791811.
Цикл/рівень	Національна рамка кваліфікацій України – 7 рівень, FQ-ЕНЕА – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень.
Передумови	Наявність першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Ужгородського національного університету»
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До чергового перегляду
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/15068
Мета освітньої програми	
<p>Формування особистості фахівця за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія», здатного розв'язувати складні нестандартні фізичні та прикладні задачі, застосувати у професійній діяльності різні експериментальні і теоретичні методи фізичних та астрофізичних досліджень найбільш загальних закономірностей, які описують властивості, різні форми руху та будову матерії від елементарних частинок, атомів, молекул, конденсованого стану аж до Всесвіту; володіти навичками науково-виробничої, проектної, організаційної та управлінської діяльності, а також бути здатним до просвітницької діяльності в галузі фізики та астрономії, засвоєння ним базових засад щодо фізичних явищ і процесів на всіх структурних рівнях організації, що забезпечить можливість широкого доступу до працевлаштування і подальшого навчання як в Україні, так і за кордоном.</p>	
Характеристика освітньої програми	
Предметна область	10 Природничі науки, 104 Фізика та астрономія.

(галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Обов'язкові навчальні дисципліни – 67 кредитів ЄКТС – 74,4% від загального обсягу ОП. Вибіркові компоненти ОП – 23 кредити ЄКТС – 25,6% від загального обсягу ОП.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма орієнтована на здобуття студентами професійних знань, умінь, навичок та інших компетентностей для успішного здійснення професійної діяльності.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна освіта в галузі фізики та астрономії. Акцент робиться на розв'язання спеціалізованих задач та проблем впровадження дослідницької та інноваційної діяльності; прийняття рішень у складних і непередбачуваних умовах із застосуванням нових підходів. Ключові слова: фізика, астрономія, матерія, наукові дослідження, фундаментальні дослідження, експеримент.
Особливості програми	Програма передбачає набуття здобувачами вищої освіти теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для розв'язання комплексних наукових проблем у галузі фізики та астрономії, а також набуття компетентностей дослідницького спрямування, оволодіння методологією наукової та науково-педагогічної діяльності. Завдяки широкому спектру можливостей, які забезпечуються різними кафедрами фізичного факультету, наявністю Лабораторії космічних досліджень і Відділення фізики ядра і елементарних частинок, а також проведенням різних практик, у майбутніх магістрів формуються нові природничо-наукові знання про навколишнє середовище; сучасні прилади, матеріали, устаткування, комплекси, системи і технологічні процеси для проведення фізичних та астрономічних досліджень; фізико-хімічні теорії, що дозволяють пояснювати відомі і передбачати нові наукові результати, одержувати нові перспективні матеріали, досліджувати їх властивості та прогнозувати практичне використання у галузі фізики та астрономії.
Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Об'єкти професійної діяльності випускника: – вищі навчальні заклади (університети, інститути, коледжі); – академічні науково-дослідні інститути, центри, лабораторії; – установи освіти різних типів, як державних, так і приватних;

	<p>– промислові підприємства галузевої приналежності; – галузеві та вузівські науково-дослідні підрозділи, у тому числі адміністративні, контрольно-інспекційні організації; – бізнесові структури (інженери, дослідники, техніки, менеджери).</p> <p>Згідно Державного класифікатору професій ДК 003:2010, випускники можуть працювати на посадах, що відповідають класифікаційним угрупованням 2111 «Професіонали в галузі фізики та астрономії», зокрема, 2111.1 «Наукові співробітники (фізика, астрономія)», 2111.2 «Фізики та астрономи»; 2149 «Професіонали в інших галузях інженерної справи», зокрема, 2149.1 «Наукові співробітники (інші галузі інженерної справи)», 2149.2 «Інженери (інші галузі інженерної справи)»; 231 «Викладачі університетів та вищих навчальних закладів», 234 «Вчителі спеціалізованих навчальних закладів», 2351 «Професіонали в галузі методів навчання», 2351.1 «Наукові співробітники (методи навчання)»</p> <p>Згідно з International Standard Classification of Occupations 2008, випускники можуть працювати на посадах, що відповідають групам: 211 «Physical and Earth Science Professionals», 232 «Vocational Education Teachers», 233 «Secondary Education Teachers», 235 «Other Teaching Professionals».</p>
Подальше навчання	<p>Динаміка розвитку предметної області вимагає постійної зміни кількості і якості знань та умінь від випускника, тому обов'язковим є постійне підвищення кваліфікації. Можливість навчання за програмою третього циклу FQ-EHEA, 8 рівня EQF-LLL та 8 рівня НРК. Право на здобуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.</p>
Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Студенто-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, індивідуально-творчий підхід, навчання через науково-дослідну (виробничу), педагогічну у ЗВО та переддипломну практики.</p>
Оцінювання	<p>Накопичувальна бально-рейтингова система, що передбачає оцінювання студентів за усі види аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності, спрямовані на опанування навчального навантаження з освітньої програми: поточні контроль та</p>

оцінювання, поетапний, модульний, підсумковий контроль; залік; диференційований залік; усний екзамен; звіти з науково-дослідної (виробничої), педагогічної у вузі та переддипломної практик; комплексний кваліфікаційний іспит; кваліфікаційна робота магістра із захистом в ЕК.

Проміжкове та підсумкове оцінювання знань відбувається на засадах студентоорієнтованого особистісного підходу з використанням сучасних методик та практик. Оцінювання знань здобувачів вищої освіти відбувається згідно з:

Положенням про організацію освітнього процесу в Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет»

<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/31357>

Положення про порядок та методику проведення семестрових (курсівих) екзаменів і заліків в Ужгородському національному університеті

<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/5952>,

Положення про атестацію здобувачів вищої освіти та екзаменаційну комісію у Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет»

<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/11070>

з дотриманням норм академічної доброчесності відповідно до Положення про академічну доброчесність в Ужгородському національному університеті

<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/12223>.

Перезарахування кредитів відбувається на основі Положення про визнання (перезарахування) кредитів ЄКТС для учасників програм академічної мобільності у Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет»

<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/20131>.

Процедура оцінювання здобувачів вищої освіти також враховує результати неформальної освіти згідно Положення про порядок визнання Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет» результатів навчання, здобутих у неформальній освіті

<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/22966>.

Наявна чітка процедура розгляду апеляцій здобувачів вищої освіти, яка описана в Положенні про порядок застосування заходів з врегулювання конфліктів та спорів (суперечок) у діяльності співробітників та здобувачів вищої освіти в Державного вищого

	<p>навчального закладу «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/22964 та Положенні про порядок оскарження результатів (апеляція) оцінювання в Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/22967</p>
Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми дослідницького та/або інноваційного характеру у фізиці та астрономії.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК02. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК03. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК04. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК05. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>ЗК06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p>
Спеціальні (фахові) компетентності	<p>СК01. Здатність використовувати закони та принципи фізики та/або астрономії у поєднанні із потрібними математичними інструментами для опису природних явищ.</p> <p>СК02. Здатність формулювати, аналізувати та синтезувати рішення наукових проблем в області фізики та/або астрономії.</p> <p>СК03. Здатність презентувати результати проведених досліджень, а також сучасні концепції у фізиці та/або астрономії фахівцям і нефахівцям.</p> <p>СК04. Здатність комунікувати із колегами усно і письмово державною та англійською мовами щодо наукових досягнень та результатів досліджень в області фізики та/або астрономії.</p> <p>СК05. Здатність сприймати новозбудовані знання в області фізики та астрономії та інтегрувати їх із уже наявними, а також самостійно опановувати знання і навички, необхідні для розв'язання складних задач і проблем у нових для себе деталізованих предметних областях фізики та/або астрономії й дотичних до них міждисциплінарних областях.</p> <p>СК06. Здатність розробляти наукові та прикладні проекти, керувати ними і оцінювати їх на основі фактів.</p>

СК07. Здатність організувати освітній процес та проводити практичні і лабораторні заняття з фізичних та/або астрономічних навчальних дисциплін в закладах вищої освіти.

Програмні результати навчання

РН01. Використовувати концептуальні та спеціалізовані знання і розуміння актуальних проблем і досягнень обраних напрямів сучасної теоретичної і експериментальної фізики та/або астрономії для розв'язання складних задач і практичних проблем.

РН02. Проводити експериментальні та/або теоретичні дослідження з фізики та астрономії, аналізувати отримані результати в контексті існуючих теорій, робити аргументовані висновки (включаючи оцінювання ступеня невизначеності) та пропозиції щодо подальших досліджень.

РН03. Застосовувати сучасні теорії наукового менеджменту та ділового адміністрування для організації наукових і прикладних досліджень в області фізики та/або астрономії.

РН04. Обирати і використовувати відповідні методи обробки та аналізу даних фізичних та/або астрономічних досліджень і оцінювання їх достовірності.

РН05. Здійснювати феноменологічний та теоретичний опис досліджуваних фізичних та/або астрономічних явищ, об'єктів і процесів.

РН06. Обирати ефективні математичні методи та інформаційні технології та застосовувати їх для здійснення досліджень та/або інновацій в області фізики та/або астрономії.

РН07. Оцінювати новизну та достовірність наукових результатів з обраного напрямку фізики та/або астрономії, оприлюднених у формі публікації чи усної доповіді.

РН08. Презентувати результати досліджень у формі доповідей на семінарах, конференціях тощо, здійснювати професійний письмовий опис наукового дослідження, враховуючи вимоги, мету та цільову аудиторію.

РН09. Аналізувати та узагальнювати наукові результати з обраного напрямку фізики та/або астрономії, відслідковувати найновіші досягнення в цьому напрямі, взаємокорисно спілкуючись із колегами.

РН10. 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.

РН11. Застосовувати теорії, принципи і методи фізики та/або астрономії для розв'язання складних міждисциплінарних наукових і прикладних задач.

РН12. Розробляти та застосовувати ефективні алгоритми та спеціалізоване програмне забезпечення для дослідження моделей фізичних та/або астрономічних об'єктів і процесів, обробки результатів експерименту і спостережень.

РН13. Створювати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі природних об'єктів та явищ, перевіряти їх адекватність, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння природи, аналізувати обмеження.

РН14. Розробляти та викладати фізичні та/або астрономічні навчальні дисципліни в закладах вищої, фахової передвищої, професійної (професійно-технічної), загальної середньої та позашкільної освіти, застосовувати сучасні освітні технології та методики, здійснювати необхідну консультативну та методичну підтримку здобувачів освіти.

Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення

У підготовці магістрів 104 Фізика та астрономія приймає участь професорсько-викладацький склад таких структурних підрозділів ДВНЗ Ужгородського національного університету:

підрозділи фізичного факультету:

- кафедра фізики напівпровідників,
- кафедра квантової електроніки,
- кафедра твердотільної електроніки та інформаційної безпеки,
- кафедра оптики,
- кафедра теоретичної фізики;

інші підрозділи університету

- кафедри педагогіки та психології,
- факультет іноземної філології.

Базова (випускаюча) кафедра - [кафедра фізики напівпровідників](http://semiphys.pp.ua) (<http://semiphys.pp.ua>).

Склад робочої групи освітньої програми, професорсько-викладацький склад, що задіяний до викладання навчальних дисциплін за спеціальністю відповідають Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності на другому (магістерському) рівні вищої освіти.

Професорсько-викладацький склад постійно проходить стажування згідно Положення про підвищення кваліфікації та стажування <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/5950>

Матеріально-технічне забезпечення

Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребам. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура. Для проведення практичних і лабораторних робіт, інформаційного пошуку та обробки результатів наявні спеціалізовані комп'ютерні класи факультету з необхідним програмним забезпеченням та необмеженим відкритим доступом до Інтернет-мережі. Також при підготовці магістерських робіт використовується обладнання наукових лабораторій фізичного факультету, науково-дослідного інституту фізики і хімії твердого тіла (НДІ ФХТТ), проблемної науково-дослідної лабораторії квантової електроніки (ПНДЛ), Відділення фізики ядра і елементарних частинок, Лабораторія космічних досліджень, Центр колективного користування науковим обладнанням "Лабораторія експериментальної та прикладної фізики", а також (за необхідністю) матеріально-

	технічна база Інституту електронної фізики НАН України.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> – офіційний веб-сайт http://www.uzhnu.edu.ua містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти; – необмежений доступ до мережі Інтернет; – фонди та електронні каталоги наукової бібліотеки ДВНЗ «УжНУ», а також електронний репозитарій ДВНЗ «УжНУ» (https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/), де містяться навчально-методичні матеріали з дисциплін; – наукова бібліотека, читальні зали; – віртуальне навчальне середовище Moodle (https://elearn.uzhnu.edu.ua/); – навчальні і робочі плани; – графіки навчального процесу; – дидактичні матеріали для самостійної та індивідуальної роботи студентів з дисциплін, програми практик; – методичні вказівки щодо виконання курсових проєктів.
Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Мобільність в межах двосторонніх угод, укладених між ДВНЗ «Ужгородський національний університет» та ЗВО України
Міжнародна кредитна мобільність	Відповідно до Положення про академічну мобільність студентів у ДВНЗ «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/21269 , встановлено загальний порядок організації академічної мобільності студентів. Здійснюється згідно програми міжнародної академічної мобільності «Еразмус +» та Угоди щодо семестрового академічного обміну між Поморською Академією у м. Слупськ (Польща) та Ужгородським національним університетом.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	До ДВНЗ «УжНУ» приймаються іноземні громадяни, а також особи без громадянства, які проживають на території України на законних підставах. Особливості вступу та навчання визначаються Положенням про навчання іноземних громадян у ДВНЗ «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/9378

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми і їх логічна послідовність

2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 1	Методологія та організація наукових досліджень/ Methodology and organization of scientific research	3	екзамен
ОК 2	Іноземна мова за професійним спрямуванням/ Foreign language by professional direction	3	залік
ОК 3	Актуальні проблеми квантової механіки та релятивістської квантової теорії поля/ Actual problems of quantum mechanics and relativistic quantum field theory	3	екзамен
ОК 4	Охорона праці в галузі/ Occupational safety in industries	3	залік
ОК 5	Методи обробки експериментальних даних/ Processing methods of experimental data	4	екзамен
ОК 6	Основи педагогічної майстерності/ Basics of pedagogical skill	3	залік
ОК 7	Фізика фундаментальних взаємодій/ Physics of fundamental interactions	4	екзамен
ОК 8	Сучасні проблеми астрофізики/ Current problems of astrophysics	4	екзамен
ОК 9	Спектроскопічні методи дослідження твердих тіл/ Spectroscopic methods for the solids investigation	4	залік
ОК 10	Науково-дослідна робота студентів (НДРС)	6	диф. залік*
ОК 11	Виконання і захист кваліфікаційної роботи	16,5	захист
ОК 12	Науково-дослідна практика (виробнича)	4,5	диф. залік
ОК 13	Педагогічна практика у ЗВО	3	диф. залік
ОК 14	Переддипломна практика	6	диф. залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент		67 кредитів	
2. Вибіркові компоненти ОП			
ВК 1	Дисципліна із загальноуніверситетського каталогу вибіркових дисциплін	3	залік
ВК 2	Дисципліна із кафедрального каталогу вибіркових дисциплін	4	залік

ВК 3	Дисципліна із кафедрального каталогу вибіркових дисциплін	4	залік
ВК 4	Дисципліна із кафедрального каталогу вибіркових дисциплін	4	залік
ВК 5	Дисципліна із кафедрального каталогу вибіркових дисциплін	4	залік
ВК 6	Дисципліна із кафедрального каталогу вибіркових дисциплін	4	залік
Загальний обсяг вибіркових компонент		23 кредити	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90 кредитів	

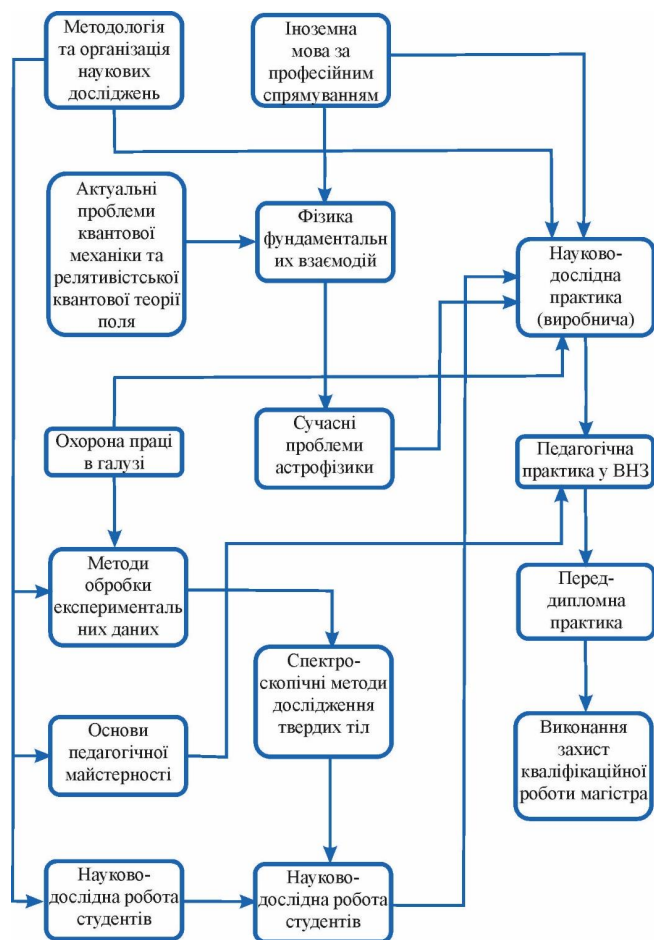
* Диференційований залік

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми «Фізика та астрономія» спеціальності 104 Фізика та астрономія здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота має бути індивідуальним дослідженням здобувача, не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації та фабрикування результатів дослідження. Кваліфікаційна робота магістра підлягає обов'язковій перевірці на академічний плагіат. За умови успішного захисту кваліфікаційної роботи університет видає документ встановленого зразка про присудження ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр з фізики та астрономії.

Захист кваліфікаційної (магістерської) роботи здійснюється відкрито і публічно.

2.2 Структурно-логічна схема ОП



4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК1	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
ПК	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК01	+			+	+	+			+	+	+	+	+	+
ЗК02	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК03	+	+	+				+	+	+	+	+	+		
ЗК04			+			+	+	+		+	+	+	+	+
ЗК05	+	+			+	+	+			+	+	+	+	+
ЗК06	+		+	+		+	+		+	+	+	+		+
СК01	+		+		+		+	+	+	+	+	+		+
СК02	+		+		+		+	+	+	+	+	+		+
СК03	+			+		+	+			+	+	+		+
СК04		+				+				+	+	+		+
СК05	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
СК06	+										+	+		
СК07		+	+	+	+	+		+					+	

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (РН) 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
РН01	+		+			+	+	+	+	+	+	+		+
РН02				+	+				+	+	+	+		+
РН03	+									+		+		
РН04	+			+	+				+	+	+	+		+
РН05			+				+				+			+
РН06	+		+					+	+	+	+	+		+
РН07	+		+				+			+	+	+		
РН08	+	+				+				+	+	+	+	+
РН09		+			+		+		+	+	+	+		+
РН10		+								+	+	+	+	+
РН11			+				+	+	+	+	+			+
РН12	+		+		+					+	+	+		+
РН13			+			+	+	+	+			+		
РН14	+	+				+	+	+					+	