

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Ректор Дніпровського національного
університету імені Олеся Гончара

 Поляков М.В.

« 10 » 09 2020 р.



ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«ФІЗИКА ТА АСТРОНОМІЯ»

рівень вищої освіти третій (освітньо-науковий)

спеціальність 104 «Фізика та астрономія»

галузь знань 10 «Природничі науки»

Схвалено:

вченою радою Дніпровського
національного університету
імені Олеся Гончара

від 10 вересня 2020 р., протокол № 1

Дніпро
2020

ПЕРЕДМОВА

1. Внесено: кафедра теоретичної фізики, кафедра експериментальної фізики та фізики металів, кафедра фізики твердого тіла та оптоелектроніки, факультет фізики, електроніки та комп'ютерних систем.

2. Затверджено та надано чинності рішенням Вченої ради Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара:

- від «12» травня 2016 р., пр. № 12 (перша редакція)
- від «25» червня 2019 р., пр. № 13 (друга редакція).
- від «10» 09 2020 р., пр. № 1 (третья редакція).

3. Розробники (робоча група):

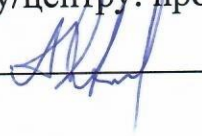
1. Скалозуб Володимир Васильович, доктор фізико-математичних наук, завідувач кафедри теоретичної фізики, професор;
2. Башев Валерій Федорович, доктор фізико-математичних наук, професор кафедри експериментальної фізики та фізики металів, професор;
3. Трубіцин Михайло Павлович, доктор фізико-математичних наук, завідувач кафедри твердого тіла та оптоелектроніки, професор.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-наукової програми

1. Вчена рада факультету/центру: протокол № 27 від «18» 02 2020р.

Голова вченої ради _____



Олександр Коваленко

(ініціали, прізвище)

2. Рада з якості ДНУ: протокол № 1 від «08» 09 2010р.

Голова РЗЯВО _____



Олег Яробанін

(ініціали, прізвище)

**Профіль освітньої програми зі спеціальності
104 «Фізика та астрономія»**

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара Факультет фізики, електроніки та комп'ютерних систем Кафедра теоретичної фізики Кафедра експериментальної фізики
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-наукова програма «Фізика та астрономія»
Офіційна назва освітньої програми (англійською мовою)	Educational and scientific program «Physics and Astronomy»
Ступінь вищої освіти та освітня кваліфікація мовою оригіналу	Доктор філософії Доктор філософії з фізики та астрономії
Кваліфікація в дипломі	Ступінь: доктор філософії Спеціальність: 104 «Фізика та астрономія» Освітня програма: «Фізика та астрономія»
Кваліфікація в дипломі (англійською мовою)	Degree: Doctor of Philosophy Specialty: 104 Physics and Astronomy Educational program: «Physics and Astronomy»
Професійна кваліфікація	науковий співробітник, викладач вищого навчального закладу
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, одиничний, 45 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки
Наявність акредитації	Відсутня.
Цикл/рівень	Національна рамка кваліфікацій України – 8 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень.
Передумови	Наявність ступеня магістра або ОКР спеціаліста за спеціальністю «Фізика та астрономія» або спорідненими спеціальностями.
Форми навчання	Денна, заочна.
Мова викладання	Українська, англійська.
Термін дії освітньої програми	До проходження первинної акредитації освітньої програми.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http:// www. dnu. dp. ua
Мета освітньої програми	
Підготовка наукових та науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації, які мають необхідні компетентності для самостійної роботи в сфері науки і освіти, здатні розв'язувати комплексні проблеми в галузі фізики та астрономії для оцінки й теоретичного опису фізичних ефектів, виявлених на основі експериментальних досліджень; для професійної та/або дослідницької інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань, здатні до інноваційної діяльності та конкурентоспроможних на сучасному внутрішньому та міжнародному ринку праці, а також викладацької роботи у закладах вищої освіти.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність,)	10 «Природничі науки». 104 «Фізика та астрономія». Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності: фізичні явища та

	<p>процеси, вплив зовнішніх полів на мікро- та макропроцеси у фізичних системах за різних умов, а також розроблення та застосування нових фізичних теорій і методів сучасної фізики для виявлення й опису фізичних законів й нових фізичних ефектів.</p> <p>Цілі навчання здобуття глибинних теоретичних знань, за якими проводяться дослідження, умінь, навичок та інших компетентностей, передбачених освітньо-науковою програмою у галузі сучасної фізики та астрономії, оволодіння методологією науково-педагогічної і дослідницької діяльності.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: етика і методологія наукового дослідження; інноваційні та системні підходи, сучасні методи наукового дослідження у фізиці відповідно до напрямку наукового проекту; поглиблене вивчення спеціальності за напрямком наукового дослідження; розвиток мовних компетенцій та комунікаційних навичок, засвоєння технології презентації результатів наукового дослідження та інших компетенцій.</p> <p>Методи, методики та технології: оволодіння методологією наукової роботи, навичками презентації її результатів рідною і іноземною мовами. Отримання навичок науково-педагогічної роботи у вищій школі. Проведення самостійного наукового дослідження з використанням ресурсної бази університету та партнерів. Здобувач має оволодіти методами отримання, обробки та інтерпретації результатів фізичних досліджень.</p> <p>Інструменти та обладнання: сучасне обладнання відповідно до наукових методів, оволодіння якими передбачене під час наукового дослідження, а саме обладнання, устаткування та програмне забезпечення, необхідне для проведення комп'ютерного експерименту, обробки даних з міжнародних прискорювачів елементарних частинок, а також для лабораторних досліджень фізичних властивостей діелектриків, сегнетоелектриків, склокераміки, металів та сплавів.</p>
<p>Орієнтація освітньої програми</p>	<p>Освітньо-наукова програма має академічну та прикладну орієнтацію, які спрямовані на розроблення нових фізичних теорій та методів, а також створення нових технологій та/або методів аналізу в галузі фізики, що матимуть широке практичне застосування.</p> <p>Наукова орієнтація: дослідження в галузі теоретичної фізики, фізики металів та фізики твердого тіла.</p>
<p>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</p>	<p>Освіта за третім освітньо-науковим рівнем (PhD) в галузі 10 «Природничі науки» зі спеціальності 104 «Фізика та астрономія».</p> <p>Ключові слова: <i>фізика, астрономія, теоретична фізика, металофізика, фізика твердого тіла, космологія, фізика високих енергій, фізична кінетика, теорія критичних явищ, кристалофізика, фізика діелектриків, мікро- та наноелектроніка, наноматеріали.</i></p>
<p>Особливості програми</p>	<p>Унікальність освітньо-наукової програми забезпечується комплексним та системним підходом до підготовки докторів філософії зі спеціальності «Фізика та астрономія». Програма присвячена глибокому вивченню предмета та здійсненню самостійних оригінальних досліджень. Більшість часу відведено на виконання оригінального наукового дослідження, керованого, проте самостійного написання статей та дисертації. Решту часу дослідник-початківець використовує для вивчення наукових та</p>

	<p>теоретичних курсів. Здобувачі мають змогу брати участь у міжнародних школах-семінарах з актуальних проблем сучасної фізики та відвідувати лекції провідних іноземних вчених та викладачів; брати участь у міжнародних дослідницьких проєктах з фізики, отримувати отримувати консультації провідних фахівців з інших наукових установ та закладів вищої освіти, з якими заключено договори про науково-технічне співробітництво.</p> <p>Програма має дослідницьку, практичну та викладацьку складові. Результати науково-дослідних робіт проходять апробацію на всеукраїнських та міжнародних фахових конференціях, конкурсах наукових робіт молодих учених тощо.</p>
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Сфера працевлаштування доктора філософії – установи та заклади, підпорядковані Міністерству освіти і науки України; заклади вищої освіти різних типів та форм власності, науково-педагогічні установи, заклади підвищення кваліфікації та післядипломної освіти у галузі освіти, науково-дослідні інститути НАН України.</p> <p>Професійна діяльність в галузі фізики та астрономії. Випускники можуть працювати на первинних посадах, які визначені Національним класифікатором України: Класифікатор професій ДК 003:2010</p> <p>2111 Професіонали в галузі фізики та астрономії</p> <p>2211.1 Наукові співробітники (фізика та астрономія): молодший науковий співробітник, науковий співробітник; науковий співробітник-консультант</p> <p>2111.2 Фізика та астрономі.</p> <p>2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем:</p> <p>2131.1 Наукові співробітники (обчислювальні системи): молодший науковий співробітник, науковий співробітник; науковий співробітник-консультант.</p> <p>2131.2 Розробники обчислювальних систем: адміністратор бази даних; адміністратор даних; адміністратор доступу; адміністратор доступу (груповий); адміністратор задач; адміністратор системи; аналітик з комп'ютерних комунікацій; аналітик комп'ютерних систем; аналітик комп'ютерного банку даних; аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення; інженер з комп'ютерних систем; конструктор комп'ютерних систем.</p> <p>2132 Професіонали в галузі програмування:</p> <p>2132.1 Наукові співробітники (програмування): молодший науковий співробітник, науковий співробітник; науковий співробітник-консультант.</p> <p>2132.2 Інженер-програміст: програміст (база даних); програміст прикладний.</p> <p>2139 Професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації)</p> <p>2139.1 Наукові співробітники (галузь обчислень): молодший науковий співробітник, науковий співробітник; науковий співробітник-консультант</p> <p>2139.2 Професіонали в інших галузях обчислень: Інженер із застосування комп'ютерів</p> <p>23 Викладачі</p>

	<p>231 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів 2310 Професори та доценти 2310.1 Доцент 2310.2 Інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів (асистент, викладач закладу вищої освіти)</p>
Подальше навчання	<p>- навчання в докторантурі; - підвищення кваліфікації у закладах післядипломної освіти і наукових установах в Україні; - навчання та стажування за кордоном.</p>
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Комбінація лекцій, практичних занять із розв'язування наукових проблем, виконання дослідницьких робіт. Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання.</p>
Оцінювання	<p>Письмові экзамени, диференційні заліки, презентації, індивідуальні завдання, практика, семінари й наукові звіти із оцінюванням досягнутого, практика, апробація наукових результатів, виступи на наукових конференціях, наукові публікації, публічний захист дисертаційної роботи за участі науковців із інших університетів.</p>
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	<p>Здатність розв'язувати складні комплексні проблеми у сфері фізики та астрономії при здійсненні дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань, оволодіння методологією наукової та науково-педагогічної діяльності, проведення самостійного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.</p>
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК.01. Здатність працювати автономно. ЗК.02. Здатність бути критичними і самокритичними. ЗК.03. Здатність планувати і управляти часом. ЗК.04. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК.05. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК.06. Навички використання новітніх інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК.07. Здатність до проведення самостійних досліджень на сучасному рівні. ЗК.08. Здатність до пошуку, оброблення на аналізу інформації з різних джерел. ЗК.09. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК.10. Здатність працювати в міжнародному науковому просторі. ЗК.11. Здатність розробляти та управляти науковими проектами. ЗК.12. Здатність саморозвиватися, вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК.13. Вміння виявляти, ставити та вирішувати на сучасному рівні наукові проблеми. ЗК.14. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p>

**Спеціальні (фахові,
предметні)
компетентності (СК)**

- СК.01.** Оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору.
- СК.02.** Здобуття мовних компетентностей, достатніх для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою (англійською або іншою відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з фізики.
- СК.03.** Набуття універсальних навичок дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою, застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, організації та проведення навчальних занять, управління науковими проектами та/або складення пропозицій щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності.
- СК.04.** Здобуття глибинних знань із спеціальності «Фізика та астрономія», за якою аспірант проводить дослідження, зокрема засвоєння основних концепцій, розуміння теоретичних і практичних проблем, історії розвитку та сучасного стану наукових знань за спеціальністю «Фізика та астрономія», оволодіння термінологією з досліджуваного наукового напрямку.
- СК.05.** Оволодіння міждисциплінарними, системними підходами для вирішення сучасних і прикладних задач фізики.
- СК.06.** Вміння підготувати та опублікувати наукову статтю.
- СК.07.** Вміння планувати, організувати й проводити різні форми організації освітнього процесу із застосуванням сучасних технологій навчання і виховання у ВНЗ.
- СК.08.** Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- СК.09.** Здатність застосовувати отримані знання та розуміння для вирішення проблем сучасної фізики.
- СК.10.** Здатність формулювати наукову проблему, робочі гіпотези досліджуваної проблеми, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.
- СК.11.** Здатність обирати адекватні методи для ефективного вирішення конкретних науково-практичних задач у галузі фізики та астрономії.
- СК.12.** Здатність самостійно проводити наукові дослідження, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання.
- СК.13.** Здатність інтерпретувати дані, отримані в результаті наукового дослідження і зіставляти виявлені факти з сучасними концепціями, гіпотезами та теоріями.
- СК.14.** Поглиблене знання за широким колом питань сучасної фізики.
- СК.15.** Здатність ефективно спілкуватися з широкою науковою спільнотою.
- СК.16.** Розуміння етичних аспектів наукової діяльності в галузі фізики та астрономії.
- СК.17.** Здатність розвивати особисте відчуття відповідальності за отримані в ході наукової діяльності результати.
- СК.18.** Здатність представляти результати власного дослідження широкому загалу фахівців та нефахівців; спроможність працювати у міждисциплінарній команді.

7 – Програмні результати навчання

- ПР.01.** Виконувати індивідуальні та самостійні завдання за навчальною дисципліною.
- ПР.02.** Вміти критично аналізувати та оцінювати рівень наявних знань, удосконалити і розвинути свій інтелектуальний, загальнокультурний та науковий рівень.
- ПР.03.** Знати методики оптимальної організації часу для виконання поточних задач, проектів, календарних подій володіти механізмами для керування часом.
- ПР.04.** Вміти виявляти наукову проблему в галузі фізики та астрономії, пропонувати робочі гіпотези та адекватні методи для її вирішення, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.
- ПР.05.** Вміти обґрунтовано обирати та ефективно використовувати сучасні освітні технології, методи і засоби навчання і виховання в професійній діяльності викладача ЗВО.
- ПР.06.** Знати традиційні та сучасні проблеми науки та основи філософсько-методологічного аналізу наукової та навчальної діяльності.
- ПР.07.** Діяти згідно вимог чинного законодавства України та морально-етичних норм в професійній діяльності.
- ПР.08.** Розуміти іншомовні наукові тексти з фізики; вміти спілкуватись в діалоговому режимі, презентувати результати власного наукового дослідження іноземною мовою, описувати отримані результати.
- ПР.09.** Володіти методологією наукового дослідження, вміти його планувати відповідно меті, обирати оптимальні шляхи і метод вирішення завдань дослідження з певного наукового напрямку та використовувати їх для проведення самостійної науково-дослідної роботи.
- ПР.10.** Демонструвати глибокі знання із спеціальності «Фізика та астрономія», зокрема засвоєння основних концепцій, розуміння сучасних теоретичних і практичних проблем, історії розвитку та сучасного стану наукових знань за спеціальністю «Фізика та астрономія», оволодіння термінологією з досліджуваного наукового напрямку.
- ПР.11.** Знати принципи науково-дослідної роботи, вміти визначати наукову проблему, формулювати тему, мету, завдання, об'єкт та предмет дослідження.
- ПР.12.** Вміти підготувати та опублікувати наукову статтю.
- ПР.13.** Застосовувати міждисциплінарні, системні підходи для вирішення сучасних і прикладних задач фізики.
- ПР.14.** Демонструвати глибоке знання передових сучасних концептуальних та методологічних знань в галузі науково-дослідницької та/або професійної діяльності й на межі предметних галузей знань.
- ПР.15.** Демонструвати знання в предметній області та науково-практичних потребах професії.
- ПР.16.** Аналізувати самостійно наукові роботи провідних вчених, наукових шкіл та фундаментальних праць у галузі дослідження.
- ПР.17.** Планувати та реалізувати на практиці методологічні принципи та методи фізичних досліджень.
- ПР.18.** Формулювати та формувати принципи наукової

	<p>комунікації та обміну інформацією.</p> <p>ПР.19. Планувати принципи організації та організувати проведення наукових зібрань різного рівня (семінарів, нарад, симпозіумів, конференцій, з'їздів, конгресів).</p> <p>ПР.20. Аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та складні ідеї.</p> <p>ПР.21. Формулювати самостійно з нових дослідницьких позицій загальну методологічну базу, наукову проблему власного дослідження, усвідомлювати його актуальність, мету і значення для розвитку інших галузей науки.</p> <p>ПР.22. Ініціювати, організувати та проводити комплексні дослідження в галузі науково-дослідницької та інноваційної діяльності, які приводять до отримання нових знань.</p> <p>ПР.23. Формувати самостійно команду дослідників для вирішення локальної задачі та ефективно організувати її діяльність.</p> <p>ПР.24. Формулювати робочі гіпотези досліджуваної проблеми, які мають розширювати і поглиблювати стан наукових досліджень в обраній сфері.</p> <p>ПР.25. Спілкуватися в діалоговому режимі, у тому числі іноземною мовою з широкою науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та/або професійної діяльності.</p> <p>ПР.26. Відображати кваліфіковано результати наукових досліджень у наукових статтях, опублікованих як у фахових вітчизняних виданнях, так і у виданнях, які входять до міжнародних наукометричних баз.</p> <p>ПР.27. Презентувати професійно результати своїх досліджень на міжнародних наукових конференціях, семінарах, практично використовувати іноземну мову у науковій, інноваційній діяльності та педагогічній діяльності.</p> <p>ПР.28. Використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології при спілкуванні, обміні інформацією, зборі, аналізі, обробці та інтерпретації джерел.</p> <p>ПР.29. Виявляти лідерські якості, саморозвиватися і самовдосконалюватися, нести відповідальність за визначення новизни наукових досліджень та прийняття експертних рішень.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти та базується на наступних принципах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - відповідності наукових спеціальностей науково-педагогічних працівників освітнім галузі знань та спеціальності; - обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації викладачів; - моніторингу рівня наукової активності науково-педагогічних працівників; - впровадження результатів стажування та наукової діяльності у освітній процес. <p>До реалізації програми залучаються науково-педагогічні працівники університету з науковими ступенями та/або вченими званнями, які володіють методологією наукової діяльності, досвід проведення власних наукових досліджень, науково-педагогічної та управлінської діяльності у вищій школі, мають ступінь доктора або кандидата наук і вчене звання.</p>

	З метою підвищення фахового рівня всі науково-педагогічні працівники один раз на п'ять років проходять стажування.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура університету в повному обсязі відповідає чинним Ліцензійним умовам. Факультет має низку науково-дослідницьких і навчально-освітніх структурних підрозділів, а саме: науково-дослідні лабораторії, обладнані сучасними приладами, інформаційно-обчислювальний сектор. Для забезпечення навчального процесу на високому рівні активно використовуються комп'ютерні класи, що створюють умови для забезпечення ефективного викладання наявних дисциплін. Аспіранти приймають участь у наукових дослідженнях в межах наукових тем, які фінансуються за кошти загального бюджету МОН України, та позабюджетних кафедральних тем.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Університет має власний веб-сайт за адресою http://dnu.dp.ua , де розміщено інформацію щодо навчально-методичних матеріалів та інформацію про забезпечення освітнього процесу. Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: загальноуніверситетських та кафедральних бібліотек, мережі Internet з вільним доступом, колекцій цифрового репозиторію. Для планування та проведення навчальної і дослідницької діяльності Університет надає здобувачам наукового ступеня доступ до інформаційних ресурсів для планування і організації наукових досліджень з використанням інформаційних технологій, безкоштовний доступ до зарубіжних баз періодики SCOPUS, Web of Science, Springer, PubMed Central, Elsevier, системи BioOne тощо.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі договорів між ДНУ та закладами вищої освіти України. Підготовка докторів філософії за кредитно-трансферною системою.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі договорів між ДНУ та університетами країн-партнерів. Взаємозамінність залікових кредитів, участь у програмі подвійного дипломування та закордонного стажування.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе навчання іноземних громадян за умови вивчення здобувачем української мови.

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

2.1. Перелік компонент ОНП

45 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр
1	2	3	4	5
I Цикл загальної підготовки				
<i>Обов'язкові компоненти загальної підготовки:</i>				
ОК 1.1.	Філософія та наукова етика	4.0	екзамен	1
ОК 1.2.	Іноземна мова	6.0	екзамен	2
ОК 1.3.	Інноваційно-дослідницька діяльність науковця	5.0	диф.залік	1
Всього		15		
II Цикл професійної підготовки				
<i>Обов'язкові компоненти професійної підготовки:</i>				
ОК 2.1.	Актуальні напрями досліджень з фізики та астрономії	6.0	екзамен	2
ОК 2.2.	Методи досліджень в сучасній фізиці	6.0	екзамен	3
ОК 2.3.	Викладацька практика	3.0	диф.залік	4
Всього		15		
<i>Вибіркові компоненти:</i>				
1 курс				
ВК 1	Дисципліна 1 УВК/ФВК	5.0	диф.залік	2
2 курс				
ВК 2	Дисципліна 2 ФВК	5.0	диф.залік	3
ВК 3	Дисципліна 3 ФВК	5.0	диф.залік	3
Загальний обсяг обов'язкових компонент				30 (67%)
Загальний обсяг вибірових компонент (дисциплін вибору аспіранта)				15 (33%)
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				45

2.2. Структурно-логічна схема ОП

Курс	Семестр	Компоненти освітньої програми	Кількість компонентів за семестр	Кількість компонентів за навчальний рік
1	1	ОК 1.1, ОК 1.3	2	5
	2	ОК 1.2, ОК 2.1, ВК 1	3	
2	3	ОК 2.2, ВК 2, ВК 3	3	4
	4	ОК 2.3	1	
3	4	Наукова складова		
4				

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Форма атестації освітньої складової – виконання здобувачем навчального плану освітньо-наукової програми у повному обсязі. Форма атестації наукової складової – публічний захист дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня доктора філософії..
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Дисертація на здобуття наукового ступеню доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв’язання теоретичних та/або практичних актуальних фізичних проблем, результати якого становлять оригінальний внесок у суму знань у сфері сучасної фізики та астрономії і характеризується науковою новизною, теоретичним та практичним значенням. Основні результати дисертаційної роботи мають бути апробовані, опубліковані відповідно до вимог, діючих на час захисту дисертацій, а також перевірені на академічний плагіат. Дисертаційна робота має бути розміщена на сайті закладу вищої освіти (наукової установи).
Вимоги до публічного захисту кваліфікаційної роботи (за наявності)	Вимоги щодо процедури та особливих умов проведення публічного захисту визначаються згідно <u>«Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії»</u> , затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 06 березня 2019 року № 167, наказ МОН № 40 від 12.07.2017 р. «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації».

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПР)
відповідними компонентами освітньої програми**

45 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 1.3	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ВК 1	ВК 2	ВК 3
ПР.01	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ПР.02	•		•	•	•	•	•	•	•
ПР.03			•		•	•			•
ПР.04				•	•	•	•	•	•
ПР.05				•	•	•			•
ПР.06	•		•	•	•	•			
ПР.07	•		•			•			
ПР.08		•		•	•	•	•	•	•
ПР.09			•	•	•		•	•	•
ПР.10	•		•	•	•	•	•	•	•
ПР.11			•	•	•		•	•	•
ПР.12		•	•	•	•		•	•	•
ПР.13	•		•	•	•		•	•	•
ПР.14	•		•	•	•	•	•	•	•
ПР.15			•	•	•	•	•	•	•
ПР.16				•	•		•	•	
ПР.17			•	•	•				
ПР.18		•	•	•		•			
ПР.19			•			•			
ПР.20				•	•		•	•	•
ПР.21			•	•	•		•	•	•
ПР.22			•	•	•		•	•	•
ПР.23			•			•			
ПР.24				•	•		•	•	•
ПР.25		•		•	•	•	•	•	•
ПР.26		•		•	•		•	•	•
ПР.27		•		•	•	•	•	•	•
ПР.28		•	•	•	•		•	•	•
ПР.29	•		•	•	•	•	•	•	•