

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

СХІДНОЄВРОПЕЙСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«Фізика та астрономія»

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю 104 – Фізика та астрономія  
галузі знань 10 – Природничі науки

Кваліфікація: Бакалавр з фізики та астрономії

Професійна кваліфікація : Фахівець з фізики та астрономії.  
Фахівець з комп'ютерної фізики.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою СНУ імені Лесі Українки

Голова Вченої ради

Анатолій ЦЬОСЬ /

(протокол № 7 від «28» травня 2020 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2020 р.

Ректор

Анатолій ЦЬОСЬ

(наказ № 142-з від «28» травня 2020 р.)

Луцьк – 2020

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма є нормативним документом, який регламентує нормативні, компетентнісні, кваліфікаційні, організаційні, навчальні та методичні вимоги до підготовки бакалаврів у галузі знань 10 - Природничі науки спеціальності 104 – Фізика та астрономія.

Освітньо-професійна програма заснована на компетентнісному підході підготовки фахівця в галузі знань 10 - Природничі науки спеціальності 104 – Фізика та астрономія.

Освітньо-професійна програма розроблена робочою групою СНУ імені Лесі Українки у складі:

1. Шигорін П. П. – кандидат фізико-математичних наук, доцент, гарант освітньо-професійної програми;
2. Сахнюк В. Є. – кандидат фізико-математичних наук, доцент;
3. Федосов С.А. - доктор фізико-математичних наук, професор;
4. Мирончук Г.Л. - доктор фізико-математичних наук, професор;

Рецензії та відгуки:

1. Юхимчук В. О. – доктор фіз.-мат. наук, професор, керівник відділу оптики і спектроскопії напівпровідникових і діелектричних матеріалів Інституту фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України;
2. Набойчик С.С. – засновник та керівник ТОВ "АКВА ПРІНТ",  
Пастушок С.А. – засновник та керівник ТОВ "АКВА ПРІНТ".


Освітня програма погоджена вченою радою інституту, схвалена науково-методичною комісією інституту та затверджена Вченою радою Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки.

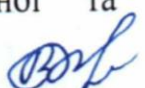
Порядок розробки, експертизи, затвердження і внесення змін в освітню програму регулюється Порядком формування освітніх програм та навчальних планів підготовки фахівців за першим (бакалаврським) та другим (магістерським) рівнями в Східноєвропейському національному університеті імені Лесі Українки, затвердженим Вченою радою СНУ імені Лесі Українки.

Ця освітня програма програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки.

**Лист погодження освітньо-професійної програми**

Голова методичної комісії інституту  Муляр В.П.

/ Завідувач кафедри експериментальної фізики та інформаційно-вимірювальних технологій  Федосов С.А.

Завідувач кафедри теоретичної та математичної фізики імені А.В.Свідзинського  Сахнюк В.Є.

# 1. Профіль освітньо-професійної програми зі спеціальності 104 «Фізика та астрономія»

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Ступінь вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський) ступінь вищої освіти;
<b>Освітня кваліфікація</b>	Бакалавр з фізики та астрономії
<b>Професійна кваліфікація</b>	Фахівець з фізики та астрономії. Фахівець з комп'ютерної фізики
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Фізика та астрономія
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЕКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
<b>Наявність акредитації</b>	Міністерство освіти і науки України Сертифікат про акредитацію Серія НД № 0390537 Термін дії сертифіката до 1 липня 2021 року
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, QF-LLL – 6 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність атестата про повну загальну середню освіту, диплому молодшого спеціаліста і молодшого бакалавра
<b>Мови викладання</b>	українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	4 роки
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://eenu.edu.ua/">https://eenu.edu.ua/</a>
<b>2 – Мета освітньо-професійної програми</b>	
Підготовка фахівців, здатних розв'язувати спеціалізовані задачі та прикладні проблеми з фізики та астрономії у професійній діяльності або ж у процесі подальшого навчання.	
<b>3 – Характеристика освітньо-професійної програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>	10 – Природничі науки 104 – Фізика та астрономія Фізика та астрономія
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна академічна.
<b>Основний</b>	Освітня програма зорієнтована на здобуття знань і практичних навичок в областях

<b>фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	теоретичної та експериментальної фізики, а також загальної астрономії. Вона передбачає вивчення методів аналітичного та комп'ютерного моделювання процесів у фізиці конденсованого стану та комп'ютерних методів обробки даних у фізичних експериментах. Ключові слова: фізичні закони та явища, загальна фізика, теоретична фізика, загальна астрономія, фізика конденсованого стану, математичне моделювання фізичних процесів, комп'ютерне моделювання фізичних процесів.
<b>Особливості програми</b>	Програма забезпечує фундаментальну підготовку з фізики у поєднанні з основами науково-дослідної роботи у галузі фізики конденсованого стану. Освітньо-професійна програма передбачає у здобувачів формування навичок необхідних для працевлаштування в фізико-технологічному секторі. У результаті засвоєння програми студент здобуде базові навички необхідні для здійснення наукових досліджень за пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки України та європейського дослідницького простору з теоретичної та експериментальної фізики конденсованих середовищ.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Здобуті фундаментальні знання з фізики у поєднанні з високим рівнем математичної підготовки та навичками програмування відкривають широкі можливості для успішного працевлаштування. Зокрема випускники можуть претендувати на робочі місця на підприємствах, у науково-дослідних лабораторіях та інститутах фізико-технологічного сектору. Відповідно до Класифікатора професій України ДК 003:2010 фахівці, які засвоїли дану освітньо-професійну програму, здатні виконувати роботу, що відповідає наступними професіям: 311 Технічні фахівці в галузі фізичних наук та техніки; 3111 Лаборанти та техніки, пов'язані з хімічними та фізичними дослідженнями.
<b>Подальше навчання</b>	Мають право на здобуття освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Навчання та викладання відбувається у формі лекцій, лабораторних робіт та практичних занять з дотриманням умов академічної доброчесності. Програмою також передбачені самостійна робота на основі підручників і навчальних посібників та консультації із викладачами.
<b>Оцінювання</b>	Усні презентації, лабораторні звіти, поточний контроль, захист курсових робіт, письмові та усні екзамени, державний екзамен. Всі форми контролю здійснюються з врахуванням академічної доброчесності.
<b>6 –Перелік компетентностей випускника</b>	
<b>Інтегральна компетентність (ІК)</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з фізики та/або астрономії у професійній діяльності або у процесі подальшого навчання, що передбачає застосування певних теорій і методів фізики та/або астрономії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК03. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК04. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК05. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК06. Навички міжособистісної взаємодії. ЗК07. Навички здійснення безпечної діяльності. ЗК08. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК09. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. ЗК10. Прагнення до збереження навколишнього середовища. ЗК11. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. ЗК12. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК13. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

	ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, їх місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
<b>Спеціальні (фахові) компетентності</b>	<p>ФК16. Знання і розуміння теоретичного та експериментального базису сучасної фізики та астрономії.</p> <p>ФК17. Здатність використовувати на практиці базові знання з математики як математичного апарату фізики і астрономії при вивченні та дослідженні фізичних та астрономічних явищ і процесів.</p> <p>ФК18. Здатність оцінювати порядок величин у різних дослідженнях, так само як точності та значимості результатів.</p> <p>ФК19. Здатність працювати із науковим обладнанням та вимірювальними приладами, обробляти та аналізувати результати досліджень.</p> <p>ФК20. Здатність виконувати обчислювальні експерименти, використовувати чисельні методи для розв'язування фізичних та астрономічних задач і моделювання фізичних систем.</p> <p>ФК21. Здатність моделювати фізичні системи та астрономічні явища і процеси.</p> <p>ФК22. Здатність використовувати базові знання з фізики та астрономії для розуміння будови та поведінки природних і штучних об'єктів, законів існування та еволюції Всесвіту.</p> <p>ФК23. Здатність виконувати теоретичні та експериментальні дослідження автономно та у складі наукової групи.</p> <p>ФК24. Здатність працювати з джерелами навчальної та наукової інформації.</p> <p>ФК25. Здатність самостійно навчатися і опановувати нові знання з фізики, астрономії та суміжних галузей.</p> <p>ФК26. Розвинуте відчуття особистої відповідальності за достовірність результатів досліджень та дотримання принципів академічної доброчесності разом з професійною гнучкістю.</p> <p>ФК27. Орієнтація на найвищі наукові стандарти – обізнаність щодо фундаментальних відкриттів та теорій, які суттєво вплинули на розвиток фізики, астрономії та інших природничих наук.</p> <p>ФК28. Здатність здобувати додаткові компетентності через вибіркові складові освітньої програми, самоосвіту, неформальну та інформальну освіту.</p> <p>ФК29. Усвідомлення професійних етичних аспектів фізичних та астрономічних досліджень.</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
<p>ПР01. Знати, розуміти та вміти застосовувати основні положення загальної та теоретичної фізики, зокрема, класичної, релятивістської та квантової механіки, молекулярної фізики та термодинаміки, електромагнетизму, хвильової та квантової оптики, фізики атома та атомного ядра для встановлення, аналізу, тлумачення, пояснення й класифікації суті та механізмів різноманітних фізичних явищ і процесів для розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем з фізики та/або астрономії.</p> <p>ПР02. Знати і розуміти фізичні основи астрономічних явищ: аналізувати, тлумачити, пояснювати і класифікувати будову та еволюцію астрономічних об'єктів Всесвіту (планет, зір, планетних систем, галактик тощо), а також основні фізичні процеси, які відбуваються в них.</p> <p>ПР03. Знати і розуміти експериментальні основи фізики: аналізувати, описувати, тлумачити та пояснювати основні експериментальні підтвердження існуючих фізичних теорій.</p> <p>ПР04. Вміти застосовувати базові математичні знання, які використовуються у фізиці та астрономії: з аналітичної геометрії, лінійної алгебри, математичного аналізу, диференціальних та інтегральних рівнянь, теорії ймовірностей та математичної статистики, теорії груп, методів математичної фізики, теорії функцій комплексної змінної, математичного моделювання.</p> <p>ПР05. Знати основні актуальні проблеми сучасної фізики та астрономії.</p> <p>ПР06. Оцінювати вплив новітніх відкриттів на розвиток сучасної фізики та астрономії.</p> <p>ПР07. Розуміти, аналізувати і пояснювати нові наукові результати, одержані у ході проведення фізичних та астрономічних досліджень відповідно до спеціалізації.</p> <p>ПР08. Мати базові навички самостійного навчання: вміти відшуковувати потрібну інформацію в друкованих та електронних джерелах, аналізувати, систематизувати, розуміти, тлумачити та використовувати її для вирішення наукових і прикладних завдань.</p> <p>ПР09. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень з окремих</p>	

спеціальних розділів фізики або астрономії, що виконуються індивідуально (автономно) та/або у складі наукової групи.

ПР10. Вміти планувати дослідження, обирати оптимальні методи та засоби досягнення мети дослідження, знаходити шляхи розв'язання наукових завдань та вдосконалення застосованих методів.

ПР11. Вміти упорядковувати, тлумачити та узагальнювати одержані наукові та практичні результати, робити висновки.

ПР12. Вміти представляти одержані наукові результати, брати участь у дискусіях стосовно змісту і результатів власного наукового дослідження.

ПР13. Розуміти зв'язок фізики та/або астрономії з іншими природничими та інженерними науками, бути обізнаним з окремими (відповідно до спеціалізації) основними поняттями прикладної фізики, матеріалознавства, інженерії, хімії, біології тощо, а також з окремими об'єктами (технологічними процесами) та природними явищами, що є предметом дослідження інших наук і, водночас, можуть бути предметами фізичних або астрономічних досліджень.

ПР14. Знати і розуміти основні вимоги техніки безпеки при проведенні експериментальних досліджень, зокрема правила роботи з певними видами обладнання та речовинами, правила захисту персоналу від дії різноманітних чинників, небезпечних для здоров'я людини.

ПР15. Знати, аналізувати, прогнозувати та оцінювати основні екологічні аспекти загального впливу промислово-технологічної діяльності людства, а також окремих фізичних і астрономічних явищ, наукових досліджень та процесів (природних і штучних) на навколишнє природне середовище та на здоров'я людини.

ПР16. Мати навички роботи із сучасною обчислювальною технікою, вміти використовувати стандартні пакети прикладних програм і програмувати на рівні, достатньому для реалізації чисельних методів розв'язування фізичних задач, комп'ютерного моделювання фізичних та астрономічних явищ і процесів, виконання обчислювальних експериментів.

ПР17. Знати і розуміти роль і місце фізики, астрономії та інших природничих наук у загальній системі знань про природу та суспільство, у розвитку техніки й технологій та у формуванні сучасного наукового світогляду.

ПР18. Володіти державною та іноземною мовами на рівні, достатньому для усного і письмового професійного спілкування та презентації результатів власних досліджень.

ПР19. Знати та розуміти необхідність збереження та примноження моральних, культурних та наукових цінностей і досягнень суспільства.

ПР20. Знати і розуміти свої громадянські права і обов'язки, як члена вільного демократичного суспільства, мати навички їх реалізації, відстоювання та захисту.

ПР21. Розуміти основні принципи здорового способу життя та вміти застосовувати їх для підтримки власного здоров'я та працездатності.

ПР22. Розуміти значення фізичних досліджень для забезпечення сталого розвитку суспільства.

ПР23. Розуміти історію та закономірності розвитку фізики та астрономії.

ПР24. Мати навички самостійного прийняття рішень стосовно своїх освітньої траєкторії та професійного розвитку.

ПР25. Розуміти місце фізики та астрономії у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій.

## **8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми**

<b>Кадрове забезпечення</b>	До складу кадрового забезпечення освітньо-професійної програми входять науково-педагогічні працівники, що мають наукові ступені (вчені звання) та відповідають ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти. Більшість професорсько-викладацького складу, що забезпечує набуття фахових компетентностей бакалавра, належить до наукових шкіл професорів А.В. Свідзинського та Г.Є. Давидюка.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Здобувачі освіти забезпечуються приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів, які відповідають усім вимогам. Понад 30 % навчальних аудиторій з мультимедійним обладнанням. Для проведення лабораторних робіт наявні спеціалізовані лабораторії та комп'ютерні класи з необхідним обладнанням та програмним забезпеченням. Здобувачі освіти мають доступ до усієї соціально-побутової інфраструктури університету. Функціонують спортивні секції та культурно-мистецькі осередки. Понад 70% здобувачів освіти забезпечуються гуртожитком.
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Університет має власний веб-сайт за адресою <a href="https://eenu.edu.ua">https://eenu.edu.ua</a> Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: загальноуніверситетських бібліотек; мережі Internet з вільним доступом; цифрового репозиторію університету. Навчально-методичне забезпечення базується на розроблених для кожної дисципліни робочих навчальних програмах та авторських розробках науково-педагогічних працівників

## **9 – Академічна мобільність**

<b>Національна</b>	Регламентується Постановою КМУ №579 «Про затвердження Положення про порядок
--------------------	---

<b>кредитна мобільність</b>	реалізації права на академічну мобільність» від 12 серпня 2015 р.; положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки затвердженим 02 жовтня 2017р. зі змінами та доповненнями внесеними рішенням Вченої ради від 29.05.2019 р., протокол № 6 На основі двосторонніх договорів між СНУ імені Лесі Українки та університетами України
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між СНУ імені Лесі Українки та Природничо-гуманітарним університетом імені Яна Длугоша в Ченстохові (Польща), а також навчальними закладами країн-партнерів.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Не передбачається

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

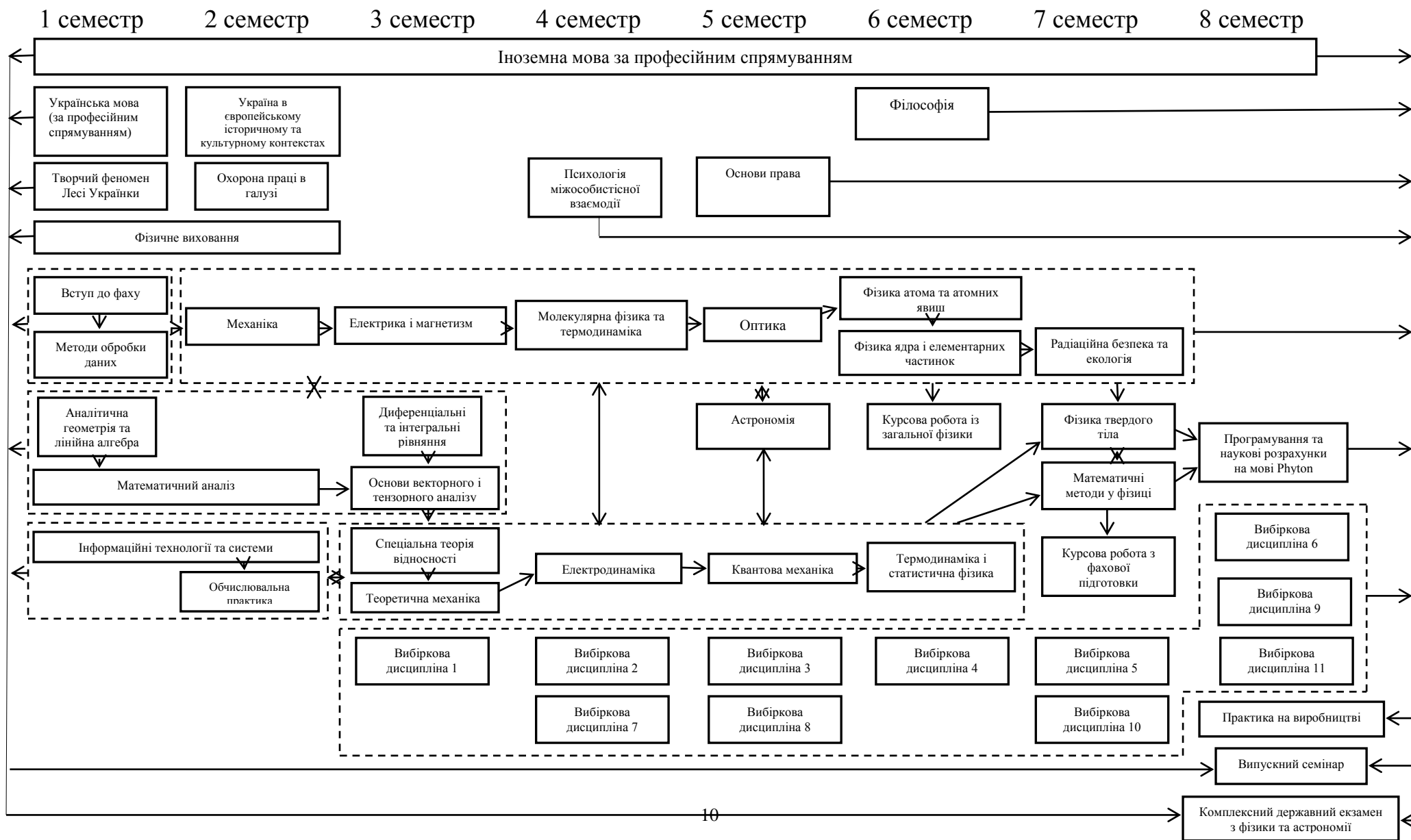
### 2.1. Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів / годин	Форма підсумк. контролю
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>			
<b>1.Цикл загальної підготовки</b>			
ОК 1.	Україна в європейському історичному та культурному контекстах	4 / 120	екзамен
ОК 2.	Українська мова (за професійним спрямуванням)	4 / 120	екзамен
ОК 3.	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	10 / 300	2 заліки, 2 екзамени
ОК 4.	Філософія	4 / 120	екзамен
ОК 5.	Фізичне виховання	2 / 60	залік
ОК 6.	Творчий феномен Лесі Українки	2 / 60	залік
ОК 7.	Основи права	3 / 90	залік
ОК 8.	Психологія міжособистісної взаємодії	3 / 90	залік
ОК 9.	Охорона праці в галузі	3 / 90	залік
ОК 10.	Радіаційна безпека та екологія	4 / 120	залік
ОК 11.	Інформаційні технології та системи	10 / 300	1 залік, 1 екзамен
ОК 12.	<b>Обчислювальні методи у фізиці</b>	<b>10 / 300</b>	
ОК 13.	Методи обробки даних	3 / 90	залік
ОК 14.	Основи векторного і тензорного аналізу	3 / 90	залік
ОК 15.	Вступ до фаху	4 / 120	екзамен
ОК 16.	Випускний семінар (тематика затверджується на навчальний рік)	3 / 90	залік
<b>Всього кредитів / годин за циклом загальної підготовки</b>		<b>62 / 1 860</b>	
<b>2.Цикл професійної підготовки</b>			
ОК 16.	<b>Вступ у фізику I-VI</b>	<b>41 / 1230</b>	
ОК 17.	Механіка	7 / 210	екзамен
ОК 18.	Електрика і магнетизм	7 / 210	екзамен
ОК 19.	Молекулярна фізика	7 / 210	екзамен
ОК 20.	Оптика	7 / 210	екзамен
ОК 21.	Фізика атома та атомних явищ	7 / 210	екзамен
ОК 22.	Фізика ядра і елементарних частинок	6 / 180	екзамен
ОК 23.	<b>Теоретична фізика</b>	<b>23 / 690</b>	
ОК 24.	Спеціальна теорія відносності	3 / 90	екзамен
ОК 25.	Теоретична механіка	5 / 150	екзамен



Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів / годин	Форма підсумк. контролю
ОК 24.	Електродинаміка	5 / 150	екзамен
ОК 25.	Квантова механіка	5 / 150	екзамен
ОК 26.	Термодинаміка і статистична фізика	5 / 150	екзамен
ОК 27.	<b>Вища математика для природничих наук І-ІІ</b> Аналітична геометрія та лінійна алгебра	<b>20 / 600</b>	екзамен
ОК 28.		5 / 150	2 екзамени
ОК 29.		10 / 300	екзамен
ОК 30.	Математичний аналіз	5 / 150	екзамен
ОК 31.	Диференціальні та інтегральні рівняння	5 / 150	екзамен
ОК 32.	Астрономія	5 / 150	екзамен
ОК 33.	Фізика твердого тіла	6 / 180	екзамен
ОК 34.	Математичні методи у фізиці	5 / 150	екзамен
ОК 35.	Програмування та наукові розрахунки на мові Python	5 / 150	екзамен
ОК 36.	Курсова робота із загальної фізики	3 / 90	залік
ОК 37.	Курсова робота з фахової підготовки	2 / 60	залік
ОК 38.	Обчислювальна практика	4 / 120	залік
ОК 39.	Практика на виробництві	4 / 120	залік
<b>Всього кредитів / годин за циклом професійної підготовки</b>		<b>118 / 3 540</b>	
<b>3. Цикл вибірових дисциплін</b>			
ВБ 1.	Вибіркова дисципліна 1.	6 / 180	залік
ВБ 2.	Вибіркова дисципліна 2.	8 / 240	залік
ВБ 3.	Вибіркова дисципліна 3.	5 / 150	залік
ВБ 4.	Вибіркова дисципліна 4.	5 / 150	залік
ВБ 5.	Вибіркова дисципліна 5.	6 / 180	залік
ВБ 6.	Вибіркова дисципліна 6.	5 / 150	залік
ВБ 7.	Вибіркова дисципліна 7.	5 / 150	залік
ВБ 8.	Вибіркова дисципліна 8.	4 / 120	залік
ВБ 9.	Вибіркова дисципліна 9.	5 / 150	залік
ВБ 10.	Вибіркова дисципліна 10.	6 / 180	залік
ВБ 11.	Вибіркова дисципліна 11.	5 / 150	залік
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>60 / 1 800</b>	
<b>Всього годин за навчальним планом</b>		<b>240 / 7 200</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>			

## 2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «Фізика та астрономія»



### **3. Форма атестації вищої освіти**

Атестація випускників освітньо-професійної програми «Фізика та астрономія» спеціальності 104 – Фізика та астрономія здійснюється у формі атестаційного екзамену – комплексного державного екзамену з фізики та астрономії та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням освітньої кваліфікації: Бакалавр з фізики та астрономії.

Атестація здійснюється відкрито, публічно із дотриманням академічної доброчесності.

#### 4. Матриця відповідності загальних компетентностей (ЗК) компонентам освітньо-професійної програми

	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	ЗК14	ЗК15
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.	+	+			+										
ОК 23.	+	+			+										
ОК 24.	+	+			+										
ОК 25.	+	+			+										
ОК 26.	+	+			+										

OK 27.	+				+										
OK 28.	+				+										
OK 29.	+				+										
OK 30.	+	+			+			+		+					
OK 31.	+				+										
OK 32.	+	+													
OK 33.	+	+	+			+							+		
OK 34.	+	+	+	+	+		+	+	+			+			+
OK 35.	+	+	+	+	+		+	+	+			+	+		+
OK 36.		+	+		+			+	+				+		
OK 37.		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	

### 5.Матриця відповідності фахових компетентностей (ФК) компонентам освітньо-професійної програми

	ФК16	ФК17	ФК18	ФК19	ФК20	ФК21	ФК22	ФК23	ФК24	ФК25	ФК26	ФК27	ФК28	ФК29
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.	+	+					+	+	+	+		+		+
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.			+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
OK 36.		+	+		+				+	+				
OK 37.				+	+			+		+	+		+	+

**6.Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньо-професійної програми**

	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	ПРН 15	ПРН 16	ПРН 17	ПРН 18	ПРН 19	ПРН 20	ПРН 21	ПРН 22	ПРН 23	ПРН 24	ПРН 25
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.	+	+		+	+	+		+		+			+				+					+	+		+
ОК 23.	+	+		+	+	+		+		+			+				+					+	+		+
ОК 24.	+	+		+	+	+		+		+			+				+					+	+		+

OK 25.	+	+		+	+	+		+		+			+				+					+	+		+
OK 26.	+	+		+	+	+		+		+			+				+					+	+		+
OK 27.				+				+																	
OK 28.				+				+																	
OK 29.				+				+																	
OK 30.		+		+	+	+	+	+					+		+	+	+						+		+
OK 31.	+		+		+	+		+	+		+		+	+			+					+			+
OK 32.				+																					
OK 33.	+							+					+			+		+							
OK 34.	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+			+
OK 35.	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+			+
OK 36.				+				+								+									+
OK 37.	+		+		+	+		+		+			+	+		+			+	+			+	+	+