

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Одеський національний університет імені І. І. Мечникова**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Вченою радою ОНУ імені І. І. Мечникова

Голова вченої ради \_\_\_\_ Вячеслав ТРУБА  
(протокол № від « » 2025 року)

Освітня програма вводиться в дію  
з «01» вересня 2024 р.

Ректор \_\_\_\_\_ Вячеслав ТРУБА  
(наказ від « » 2025 р.)

**ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**ФІЗИКА ТА АСТРОНОМІЯ**

**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

**за спеціальністю** Е5 – Фізика та астрономія

**галузі знань** Е- Природничі науки, математика та статистика

**освітня кваліфікація** бакалавр з фізики та астрономії

Гарант освітньої програми:

Декан факультету математики, фізики та  
інформаційних технологій,

доктор фіз.-мат. наук, професор

\_\_\_\_\_Юрій НІЦУК

Одеса 2025

**ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ**  
**Освітньо-професійної програми «Фізика та астрономія»**

**ІНІЦІЙОВАНО ЗМІНИ** робочою групою освітньої програми

Від «15» березня 2025 р.

Гарант освітньої програми \_\_\_\_\_ **Юрій НІЦУК**

**СХВАЛЕНО**

Навчально-методичною комісією факультету математики, фізики та інформаційних технологій

Голова \_\_\_\_\_ **Володимир Гоцульський**

Протокол №6 від 17 березня 2025 р.

**СХВАЛЕНО** Вченою радою факультету математики, фізики та інформаційних технологій

Голова \_\_\_\_\_ **Юрій НІЦУК**

Протокол № від 2025 р.

**СХВАЛЕНО**

науково-методичною радою ОНУ імені І. І. Мечникова

Голова \_\_\_\_\_ **Майя НІКОЛАЄВА**

Протокол № 2026 р.

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма є нормативним документом, який регламентує нормативні, компетентнісні, кваліфікаційні, організаційні, навчальні та методичні вимоги у підготовці здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти у галузі Е – Природничі науки, математика та статистика спеціальності – Е5 Фізика та астрономія

Освітньо-професійна програма базується на існуючому Стандарті вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 10 Природничі науки спеціальності 104 «Фізика та астрономія» (затверджений і введений в дію наказом Міністерства освіти та науки України від 04.10.2018 р. року № 1075).

Програма відповідає першому (бакалаврському) рівню вищої освіти та шостому кваліфікаційному рівню за Національною рамкою кваліфікацій і передбачає здобуття здобувачами освіти спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, опанування ними засад та принципів критичного осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань.

Програму уточнено згідно Наказу МОН № 842 від 13.06.2024 р.

### **Розроблено робочою групою у складі:**

1. Ніцук Юрій Андрійович – доктор фізико-математичних наук, професор, декан факультету математики, фізики та інформаційних технологій, гарант освітньої програми;
2. Панько Олена Олексіївна, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри фізики та астрономії;
3. Ваксман Юрій Федорович, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри фізики та астрономії;
4. Гоцунський Володимир Якович, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри фізики та астрономії;
5. Лепіх Ярослав Ілліч, доктор фізико-математичних наук, професор, директор Міжвідомчого науково-навчального фізико-технічного центру МОН і НАН України;
6. Сухарев Артем Леонідович, кандидат фізико-математичних наук, старший науковий співробітник Радіоастрономічного інституту НАН України;
6. Навроцький Олександр Сергійович, здобувач вищої освіти 4-го року навчання за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти за спеціальністю «104-Фізика та астрономія».

### **Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:**

## 1.ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності Е5 «Фізика та астрономія» ступеня вищої освіти «бакалавр»

<b>1. Загальна інформація</b>	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Одеський національний університет імені І. І. Мечникова Факультет математики, фізики та інформаційних технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	Ступінь вищої освіти - бакалавр Назва кваліфікації - Бакалавр з фізики та астрономії
Офіційна назва освітньої програми	Фізика та астрономія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, освітня складова - 240 кредитів ЄКТС
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію Національного агентства з якості вищої освіти №7363, дійсний до 26.03.2025р
Цикл/рівень	РК ЄПВО (FQ ENEA) – перший цикл, ЄРК НВЖ (EQF for LLL) – 6 рівень, НРК України – 6 рівень
Передумови	Для здобуття освітнього рівня «бакалавр» за спеціальністю Е5 «Фізика та астрономія» можуть вступати особи з повною загальною середньою освітою. Особливості вступу визначаються «Правилами прийому до Одеського національного університету імені І. І. Мечникова»
Мова викладання	Мова викладання регламентується чинним законодавством України та «Положенням про організацію освітнього процесу в Одеському національному університеті імені І. І. Мечникова».
Термін навчання за освітньою програмою	3 роки 10 місяців
Інтернет – адреса постійного розміщення опису освітньої програми	Офіційний сайт ОНУ за посиланням: <a href="https://onu.edu.ua/uk/structure/faculty/fmfit/spetsialnosti-ta-spetsializatsii">https://onu.edu.ua/uk/structure/faculty/fmfit/spetsialnosti-ta-spetsializatsii</a> , <a href="http://onu.edu.ua/uk/geninfo/official-documents">http://onu.edu.ua/uk/geninfo/official-documents</a>
<b>2. Мета програми</b>	
Підготовка висококваліфікованих та конкурентоспроможних фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з фізики та/або астрономії у професійній діяльності або у процесі подальшого навчання, що характеризуються комплексністю і невизначеністю умов та	

передбачають застосування певних теорій і методів фізики та/або астрономії.

**В**

### **3. Характеристика програми**

**1.Предметна область, галузь знань**

Галузь знань Е Природничі науки, математика та статистика, Спеціальність – Е5 Фізика та астрономія  
**Об'єкти вивчення:** фізичні та астрономічні об'єкти і процеси на всіх структурних рівнях організації матерії від елементарних частинок до Всесвіту, найбільш загальні закономірності, які описують властивості, різні форми руху і будову матерії та формують нові природничо-наукові знання.

**Цілі навчання:** підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з фізики та/або астрономії у професійній діяльності або у процесі подальшого навчання, що характеризуються комплексністю і невизначеністю умов та передбачають застосування певних теорій і методів фізики та/або астрономії.

**Теоретичний зміст предметної галузі:** базові знання загальної фізики (механіка, коливання та хвилі, молекулярна фізика та термодинаміка, електрика та магнетизм, оптика, атомна фізика, фізика ядра та елементарних частинок); основ теоретичної фізики (класична механіка, статистична фізика та термодинаміка, електродинаміка, квантова механіка); загальної астрономії, загальної та теоретичної астрофізики, космології.

**Методи, методики та технології:** фізичні ідеї, гіпотези, теорії та моделі, методи експериментальних фізичних та астрономічних досліджень та математичні методи, що відповідають теоретичному змісту предметної області.

**Інструменти та обладнання:** Наукові прилади для фізичних та астрономічних досліджень і вимірювань, спеціалізоване програмне забезпечення.

**2.Орієнтація програми**

Освітньо-професійна програма  
Програма містить курси загальної фізики та астрономії за допомогою яких здобувач формує освітню траєкторію з того або іншого розділу фізики та/або астрономії.

**3.Основний фокус освітньої програми**

Спеціальна освіта в галузі знань Е Природничі науки, математика та статистика за спеціальністю Е5 «Фізика та астрономія»

**Ключові слова:** фізика та астрономія, астрофізика, теоретична фізика, фізика напівпровідників, хімічна фізика.

<b>4.Особливості програми</b>	<p>Освітня програма тісно пов'язана з магістерською програмою та програмою доктора філософії.</p> <p>Унікальне поєднання фахових дисциплін від загальних фізики та астрономії до спеціальних курсів, складність яких підвищується при переході від бакалаврського на старші рівні освіти.</p> <p>Напрями спеціалізованих дисциплін тісно пов'язані із науковими школами, що сформувалися в ОНУ імені І.І. Мечникова (<a href="https://onu.edu.ua/uk/science/naukovi-shkoly">https://onu.edu.ua/uk/science/naukovi-shkoly</a>).</p> <p>Обов'язковими є практики в наукових установах, де проводять фізичні/астрономічні дослідження.</p>
<b>С</b>	<b>4. Працевлаштування та продовження освіти</b>
<b>1.Працевлаштування</b>	<p>Згідно Державного класифікатору професій ДК 003:2010, випускники можуть працювати на посадах, що відповідають класифікаційним угрупованням - 3111. Фахівець з фізики, астрономії, Лаборант (хімічні та фізичні дослідження) Технік-лаборант (хімічні та фізичні дослідження), 3119. Інші технічні фахівці в галузі фізичних наук та техніки.</p>
<b>2.Подальше навчання</b>	<p>Мають право продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти.</p> <p>Мають право на здобувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих.</p>
<b>Д</b>	<b>5. Викладання та оцінювання</b>
<b>1.Викладання та навчання</b>	<p>Освітній процес побудований на принципах компетентнісного, студентоцентрованого особистісно-орієнтованого, проблемного- та практико-орієнтованого навчання, індивідуально-творчого підходу.</p> <p>Освітній процес здійснюється за такими формами: навчальні заняття, самостійна робота, проходження навчальної та виробничої практик, контрольні заходи. Основними видами занять є лекції, семінари, практичні заняття в малих групах, індивідуальні консультації із викладачами і науковим керівником. До самостійної роботи належать різноманітні форми індивідуальних або групових науково-дослідних робіт, написання та захист кваліфікаційної роботи. Студенти залучаються до участі у конференціях, написання статей та тез, виконання програм наукових фундаментальних і прикладних досліджень кафедри фізики та астрономії.</p> <p>Формами освітнього процесу є лекції, практичні, лабораторні заняття, самостійна робота здобувачів,</p>

	<p>навчальна та виробнича практики, консультації та індивідуальні заняття.</p> <p>Навчання на програмі передбачає активну участь здобувача освіти у формуванні власної освітньої траєкторії шляхом обрання вибіркового освітніх компонентів.</p>
<b>2.Оцінювання</b>	<p>Система оцінювання визначається «Положенням про організацію і проведення контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти Одеського національного університету імені І. І. Мечникова» <a href="https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozennya/poloz-org-kontrol_2022.pdf">https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozennya/poloz-org-kontrol_2022.pdf</a> та містить поточний, періодичний та підсумковий (семестровий) контроль та захист практик. Атестація випускників освітньої програми проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра.</p>
<b>Е</b>	<b>6. Програмні компетентності</b>
<b>Інтегральна компетентність</b>	<p>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.</p>
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p>K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу</p> <p>K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>K03. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>K04. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>K05. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>K06. Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p>K07. Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>K08. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>K09. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>K10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>K11. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>K12. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>K13. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>K14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена</p>

	<p>суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>K15. 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</p> <p>K 15<sup>1</sup>. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності</p>
<p><b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)</b></p>	<p>K16. Знання і розуміння теоретичного та експериментального базису сучасної фізики та астрономії.</p> <p>K17. 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>K18. Здатність оцінювати порядок величин у різних дослідженнях, так само як точності та значимості результатів.</p> <p>K19. Здатність працювати із науковим обладнанням та вимірювальними приладами, обробляти та аналізувати результати досліджень.</p> <p>K20. Здатність виконувати обчислювальні експерименти, використовувати чисельні методи для розв'язування фізичних та астрономічних задач і моделювання фізичних систем.</p> <p>K21. Здатність моделювати фізичні системи та астрономічні явища і процеси.</p> <p>K22. 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>K23. Здатність виконувати теоретичні та експериментальні дослідження автономно та у складі наукової групи.</p> <p>K24. Здатність працювати з джерелами навчальної та наукової інформації.</p> <p>K25. Здатність самостійно навчатися і опановувати нові знання з фізики, астрономії та суміжних галузей.</p> <p>K26. Розвинуте відчуття особистої відповідальності за достовірність результатів досліджень та дотримання</p>



	<p>принципів академічної доброчесності разом з професійною гнучкістю.</p> <p>K27. Усвідомлення професійних етичних аспектів фізичних та астрономічних досліджень.</p> <p>K28. Орієнтація на найвищі наукові стандарти – обізнаність щодо фундаментальних відкриттів та теорій, які суттєво вплинули на розвиток фізики, астрономії та інших природничих наук.</p> <p>K29. Здатність здобувати додаткові компетентності через вибіркові складові освітньої програми, самоосвіту, неформальну та інформальну освіту.</p>
<b>F</b>	<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>	

ПР08. Мати базові навички самостійного навчання: вміти відшукувати потрібну інформацію в друкованих та електронних джерелах, аналізувати, систематизувати, розуміти, тлумачити та використовувати її для вирішення наукових і прикладних завдань.
ПР09. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень з окремих 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. Розуміти місце фізики та астрономії у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій.
ПР25. Мати навички самостійного прийняття рішень стосовно своїх освітньої траєкторії та професійного розвитку.

<b>G</b>	<b>8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>
<b>Кадрове забезпечення</b>	Кадрове забезпечення відповідає ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності. Підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників відбувається кожні 5 років.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Наявна матеріально-технічна база, що забезпечує проведення всіх видів лабораторної, практичної, дисциплінарної та міждисциплінарної підготовки та науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти, соціально-побутова інфраструктура відповідають діючим санітарно-технічним нормам. Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребам здобувачів. Для проведення практичних і лабораторних робіт, інформаційного пошуку та обробки результатів наявні навчальні лабораторії, обсерваторії, спостережні станції, спеціалізовані комп'ютерні класи факультету з необхідним програмним забезпеченням та необмеженим відкритим доступом до Інтернет-мережі.
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Навчально-методичне забезпечення навчального процесу реалізується наявністю необхідної навчальної та методичної літератури: підручники, навчальні посібники, методичні рекомендації до практичних занять, самостійної роботи, робочі програми навчальних дисциплін. Інформаційні ресурси розміщені у фондах наукової бібліотеки ОНУ імені І.І. Мечникова, сторінці факультету математики, фізики та інформаційних технологій, сайті кафедри фізики та астрономії.
<b>9. Академічна мобільність</b>	
<b>Національна та міжнародна кредитна мобільність</b>	Формами академічної мобільності здобувачів в ОНУ імені І. І. Мечникова, є: навчання за програмами академічної мобільності та мовне стажування. Національна (внутрішня) та міжнародна академічна мобільність студентів здійснюється за <u>стипендіальними програмами та програмами обміну студентами згідно угод між ОНУ імені І. І. Мечникова та вищими навчальними закладами-партнерами щодо програм академічної мобільності студентів на підставі двосторонніх угод про наукове та освітнє співробітництво.</u>

	<p>Одеський національний університет імені І.І. Мечников бере участь в програмах «Еразмус+». Спеціальний веб-сайт програми в ОНУ: <a href="http://erasmus.onu.edu.ua">http://erasmus.onu.edu.ua</a></p> <p><u>Порядок організації програм академічної мобільності встановлює «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу ОНУ імені І.І. Мечникова».</u> Організація, координація та контроль за міжнародною академічною мобільністю покладається на Центр міжнародної освіти ОНУ імені І.І. Мечникова.</p>
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	<p>Підготовка та прийом на навчання іноземних здобувачів здійснюються згідно чинного законодавства України та Правил прийому до ОНУ імені І.І. Мечникова. Інформація щодо прийому та навчання іноземних абітурієнтів розміщена на сайті Центру міжнародної освіти ОНУ імені І.І. Мечникова: <a href="http://imo.onu.edu.ua">http://imo.onu.edu.ua</a></p>

## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «ФІЗИКА ТА АСТРОНОМІЯ» ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

### 2.1. Перелік компонент ОП

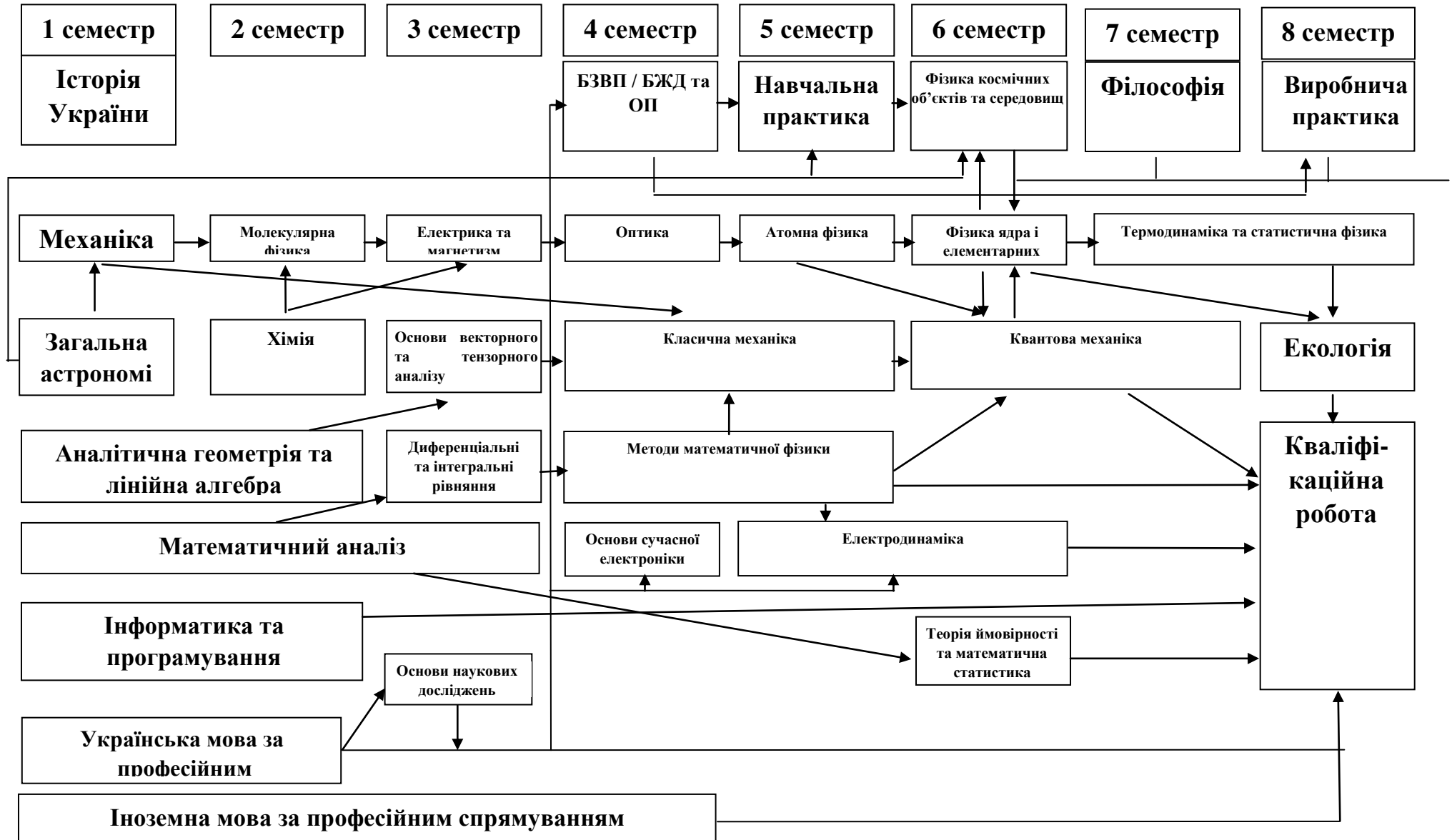
Код н/д	Компоненти ОП (навчальні дисципліни практики, курсові роботи, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумково го контролю
ОК	<b>Обов'язкові освітні компоненти ОП</b>		
	<b>1. Цикл дисциплін загальної підготовки</b>		
ОК 1.	Українська мова (за професійним спрямуванням )	4	Ісп., зал.
ОК 2.	Історія України	3	Ісп.
ОК 3.	Філософія	3	Ісп..
ОК 4.	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	8	Ісп., зал.
ОК 5.	Базова загальна військова підготовка / Безпека життєдіяльності та охорона праці	3	Ісп.
	<b>2. Цикл дисциплін фахової та практичної підготовки</b>		
ОК 6	Математичний аналіз	12	Ісп.
ОК 7	Аналітична геометрія та лінійна	6	Ісп.

	алгебра		
ОК 8	Основи векторного та тензорного аналізу	3	Зал.
ОК 9	Диференціальні та інтегральні рівняння	5	Ісп.
ОК 10	Механіка	10	Ісп.
ОК 11	Молекулярна фізика	10	Ісп.
ОК 12	Електрика і магнетизм	10	Ісп.
ОК 13	Оптика	10	Ісп.
ОК 14	Фізика атома	9	Ісп.
ОК 15	Фізика ядра і елементарних частинок	5	Ісп.
ОК 16	Загальна астрономія	3	Ісп.
ОК 17	Фізика космічних об'єктів та середовищ	3	Ісп.
ОК 18	Теорія ймовірності та математична статистика	3	Зал.
ОК 19	Методи математичної фізики	7	Зал., Ісп.
ОК 20	Інформатика та програмування	6	Ісп., Зал.
ОК 21	Класична механіка	7	Зал., Ісп.
ОК 22	Електродинаміка	6	Зал., Ісп.
ОК 23	Квантова механіка	7	Зал., Ісп.
ОК 24	Термодинаміка і статистична фізика	8	Зал., Ісп.
ОК 25	Основи сучасної електроніки	6	Ісп.
ОК 26	Екологія	3	Зал.
ОК 27	Основи наукових досліджень	3	Зал.
ОК 28	Хімія	3	Ісп.
ОК 29	Навчальна практика	3	Диф. Зал.
ОК 30	Виробнича практика	6	Диф. Зал.
ОК 31	Кваліфікаційна робота	5	Захист

Шифр за ОПП	Назва освітньої компоненти	Кількість ЄКТС	Вид підсумкового контролю
<b>Вибіркові освітні компоненти ОП</b>			
ВК1	Дисципліна вільного вибору 1	3	Залік
ВК 2	Дисципліна вільного вибору 2	3	Залік
ВК 3	Дисципліна вільного вибору 3	3	Залік
ВК 4	Дисципліна вільного вибору 4	3	Залік
ВК 5	Дисципліна вільного вибору 5	3	Залік
ВК 6	Дисципліна вільного вибору 6	3	Залік
ВК 7	Дисципліна вільного вибору 7	3	Залік
ВК 8	Дисципліна вільного вибору 8	3	Залік
ВК 9	Дисципліна вільного вибору 9	3	Залік
ВК 10	Дисципліна вільного вибору 10	3	Залік
ВК 11	Дисципліна вільного вибору 11	3	Залік
ВК 12	Дисципліна вільного вибору 12	3	Залік
ВК 13	Дисципліна вільного вибору 13	3	Залік
ВК 14	Дисципліна вільного вибору 14	3	Залік
ВК 15	Дисципліна вільного вибору 15	3	Залік
ВК 16	Дисципліна вільного вибору 16	3	Залік
ВК 17	Дисципліна вільного вибору 17	3	Залік
ВК 18	Дисципліна вільного вибору 18	3	Залік
ВК 19	Дисципліна вільного вибору 19	3	Залік
ВК 20	Дисципліна вільного вибору 20	3	Залік
<b>Загальний обсяг освітньої програми</b>		<b>240</b>	

На вивчення освітніх компонентів за вибором студента відводиться 60 кредитів, що складає 25% від загальної кількості кредитів. Орієнтовний перелік вибіркового освітніх компонентів складається за пропозицією випускових кафедр та затверджується за поданням робочої групи рішенням Вченої ради факультету на основі обговорення з академічною спільнотою, роботодавцями та студентами. Включення до робочого навчального плану вибіркового дисциплін здійснюється відповідно до «Положення про порядок реалізації здобувачами вищої освіти права на вільний вибір навчальних дисциплін в Одеському національному університеті імені І. І. Мечникова».

## 2.2. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ





### **3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна (дипломна) робота бакалавра є завершеною розробкою, що відображає інтегральну компетентність її автора. У кваліфікаційній роботі повинні бути викладені результати експериментальних та/або теоретичних досліджень, проведених із застосуванням положень і методів фізики та/або астрономії, спрямованих на розв'язання конкретного наукового завдання, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат.

Кваліфікаційна робота має бути розміщена в репозитарії наукової бібліотеки Одеського національного університету імені І. І. Мечникова.

Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства.

#### 4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам 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	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31		
ІК	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
К 01						+	+	+	+									+										+				+	
К 02																													+		+	+	+
К 03	+			+																	+								+			+	+
К 04	+		+	+	+																									+	+	+	
К 05																														+	+	+	
К 06	+		+	+																										+	+	+	
К 07					+						+	+	+	+	+	+														+	+	+	+
К 08																													+		+	+	+
К 09																														+	+	+	
К 10					+																										+	+	+
К 11		+	+																												+		
К 12	+																														+	+	
К 13				+																										+	+		
К 14		+	+																														
К 15			+		+						+																			+	+	+	
К 15 <sup>1</sup>	+			+																											+		
К 16											+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+			+		+	+	+
К 17						+	+	+	+										+	+										+			
К 18											+	+	+	+	+	+														+	+	+	
К 19											+	+	+	+	+	+														+	+	+	
К 20																						+	+								+	+	+
К 21																				+	+	+	+	+						+	+	+	
К 22															+		+													+	+	+	
К 23																														+	+	+	
К 24	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
К 25											+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+			+	+	+	+	+
К 26											+	+	+	+	+	+	+					+	+	+	+	+			+		+	+	
К 27			+								+	+	+	+	+	+	+		+			+	+	+	+	+			+		+	+	
К 28											+	+	+	+	+	+	+												+		+	+	
К 29																													+		+	+	+

### 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (РН) відповідним 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	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	
<b>ПР 01</b>										+	+	+	+	+	+		+		+		+	+	+	+	+					+	+	
<b>ПР 02</b>													+			+	+														+	+
<b>ПР 03</b>										+	+	+	+	+	+			+														
<b>ПР 04</b>						+	+	+	+			+						+	+	+												
<b>ПР 05</b>										+	+	+	+	+	+		+														+	+
<b>ПР 06</b>										+	+	+	+	+	+		+													+	+	+
<b>ПР 07</b>						+																						+		+	+	+
<b>ПР 08</b>	+			+			+																					+		+	+	+
<b>ПР 09</b>									+	+	+	+	+	+	+			+													+	+
<b>ПР 10</b>								+																				+		+	+	+
<b>ПР 11</b>										+	+	+	+	+	+															+	+	+
<b>ПР 12</b>																											+			+	+	
<b>ПР 13</b>			+								+																+	+	+			
<b>ПР 14</b>					+					+	+	+	+	+	+											+			+	+	+	+
<b>ПР 15</b>					+										+		+										+				+	+
<b>ПР 16</b>				+										+							+			+						+	+	+
<b>ПР 17</b>			+							+	+	+	+	+	+		+															+
<b>ПР 18</b>	+			+																								+				+
<b>ПР 19</b>		+	+																													
<b>ПР 20</b>		+	+																													
<b>ПР 21</b>					+					+																		+		+	+	
<b>ПР 22</b>										+	+	+	+	+	+																	
<b>ПР 23</b>										+	+	+	+	+	+	+															+	+
<b>ПР 24</b>										+	+	+	+	+	+	+	+														+	+
<b>ПР 25</b>										+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+					+	+