

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 № 12 від «20» 06 2025 року)

Освітня програма вводиться в дію
з 01 вересня 2025 р.

Ректор Вячеслав ТРУБА
(наказ № 46-03 від «23» 06 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»

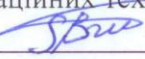
ІНІЦІЙОВАНО ЗМІНИ робочою групою освітньої програми

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 № 6 від 25 квітня 2025 р.

СХВАЛЕНО

науково-методичною радою ОНУ імені І. І. Мечникова

Голова  Майя НІКОЛАЄВА

Протокол №5 17.06. 2025 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. Гоцульський 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;
7. 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. Валерій Колєбошин, кандидат фізико-математичних наук, доцент, директор КЗ «Рішельєвський науковий ліцей»;
2. Валерій Мураховський, кандидат фізико-математичних наук, доцент, начальник відділу ліцензування та акредитації Одеського національного технологічного університету.

1.ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

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

1. Загальна інформація	
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	
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».
Форми навчання та розрахунковий строк виконання освітньої програми	очна (денна) форма – 3 роки 10 місяців
Інтернет – адреса постійного розміщення опису освітньої програми	Офіційний сайт ОНУ за посиланням: https://onu.edu.ua/uk/structure/faculty/fmfit/spetsialnosti-ta-spetsializatsii , http://onu.edu.ua/uk/geninfo/official-documents
2. Мета програми	
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, колювання 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.

4.Особливості програми	Освітня програма тісно пов'язана з магістерською програмою та програмою доктора філософії. Унікальне поєднання фахових дисциплін від загальних фізики та астрономії до спеціальних курсів, складність яких підвищується при переході від бакалаврського на старші рівні освіти. Напрями спеціалізованих дисциплін тісно пов'язані із науковими школами, що сформувалися в ОНУ імені І.І. Мечникова (https://onu.edu.ua/uk/science/naukovi-shkoly). Обов'язковими є практики в наукових установах, де проводять фізичні/астрономічні дослідження.
С	4. Працевлаштування та продовження освіти
1.Працевлаштування	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.
2.Подальше навчання	Мають право продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Мають право на здобувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих.
Д	5. Викладання та оцінювання
1.Викладання та навчання	Освітній процес побудований на принципах компетентнісного, студентоцентрованого особистісно-орієнтованого, проблемного- та практико-орієнтованого навчання, індивідуально-творчого підходу. 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. Формами освітнього процесу є лекції, практичні, лабораторні заняття, самостійна робота здобувачів,

	навчальна та виробнича практики, консультації та індивідуальні заняття. Навчання на програмі передбачає активну участь здобувача освіти у формуванні власної освітньої траєкторії шляхом обрання вибіркових освітніх компонентів.
2.Оцінювання	Система оцінювання визначається «Положенням про організацію і проведення контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти Одеського національного університету імені І. І. Мечникова» https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozennya/poloz-org-kontrol_2022.pdf та містить поточний, періодичний та підсумковий (семестровий) контроль та захист практик. Атестація випускників освітньої програми проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра.
Е	6. Програмні компетентності
Інтегральна компетентність	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.
Загальні компетентності (ЗК)	K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. K03. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. K04. Здатність бути критичним і самокритичним. K05. Здатність приймати обґрунтовані рішення. K06. Навички міжособистісної взаємодії. K07. Навички здійснення безпечної діяльності. K08. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. K09. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. K10. Прагнення до збереження навколишнього середовища. K11. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. K12. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. K13. Здатність спілкуватися іноземною мовою. K14. 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. 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 K15¹. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів не доброчесності
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	K16. Знання і розуміння теоретичного та експериментального базису сучасної фізики та астрономії. 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. K18. Здатність оцінювати порядок величин у різних дослідженнях, так само як точності та значимості результатів. K19. Здатність працювати із науковим обладнанням та вимірювальними приладами, обробляти та аналізувати результати досліджень. K20. Здатність виконувати обчислювальні експерименти, використовувати чисельні методи для розв'язування фізичних та астрономічних задач і моделювання фізичних систем. K21. Здатність моделювати фізичні системи та астрономічні явища і процеси. K22. Здатність використовувати базові знання з фізики та астрономії для розуміння будови та поведінки природних і штучних об'єктів, законів існування та еволюції Всесвіту. K23. Здатність виконувати теоретичні та експериментальні дослідження автономно та у складі наукової групи. K24. Здатність працювати з джерелами навчальної та наукової інформації. K25. Здатність самостійно навчатися і опановувати нові знання з фізики, астрономії та суміжних галузей. K26. Розвинуте відчуття особистої відповідальності за достовірність результатів досліджень та дотримання

	принципів академічної доброчесності разом з професійною гнучкістю. K27. Усвідомлення професійних етичних аспектів фізичних та астрономічних досліджень. K28. Орієнтація на найвищі наукові стандарти – обізнаність щодо фундаментальних відкриттів та теорій, які суттєво вплинули на розвиток фізики, астрономії та інших природничих наук. K29. Здатність здобувати додаткові компетентності через вибіркові складові освітньої програми, самоосвіту, неформальну та інформальну освіту.
Е	7. Програмні результати навчання
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.	
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.	
ПР03. Знати і розуміти експериментальні основи фізики: аналізувати, описувати, тлумачити та пояснювати основні експериментальні підтвердження існуючих фізичних теорій.	
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.	
ПР05. Знати основні актуальні проблеми сучасної фізики та астрономії.	
ПР06. Оцінювати вплив новітніх відкриттів на розвиток сучасної фізики та астрономії.	
ПР07. Розуміти, аналізувати і пояснювати нові наукові результати, одержані у ході проведення фізичних та астрономічних досліджень відповідно до спеціалізації.	

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.

G	8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення відповідає ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності. Підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників відбувається кожні 5 років.	
Матеріально-технічне забезпечення	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.	
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	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.	
9. Академічна мобільність		
Національна та міжнародна кредитна мобільність	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>	

	Одеський національний університет імені І.І. Мечников бере участь в програмах «Еразмус+». Спеціальний веб-сайт програми в ОНУ: http://erasmus.onu.edu.ua <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.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	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: http://imo.onu.edu.ua

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 підсумкового контролю
ОК	Обов’язкові освітні компоненти ОП		
	1. Цикл дисциплін загальної підготовки		
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.	Безпека життєдіяльності та охорона праці / Базова загальновійськова підготовка (теоретична підготовка) (БЗВП)*	3	Диф. зал.
	2. Цикл дисциплін фахової та практичної підготовки		
ОК 6	Математичний аналіз	12	Ісп.

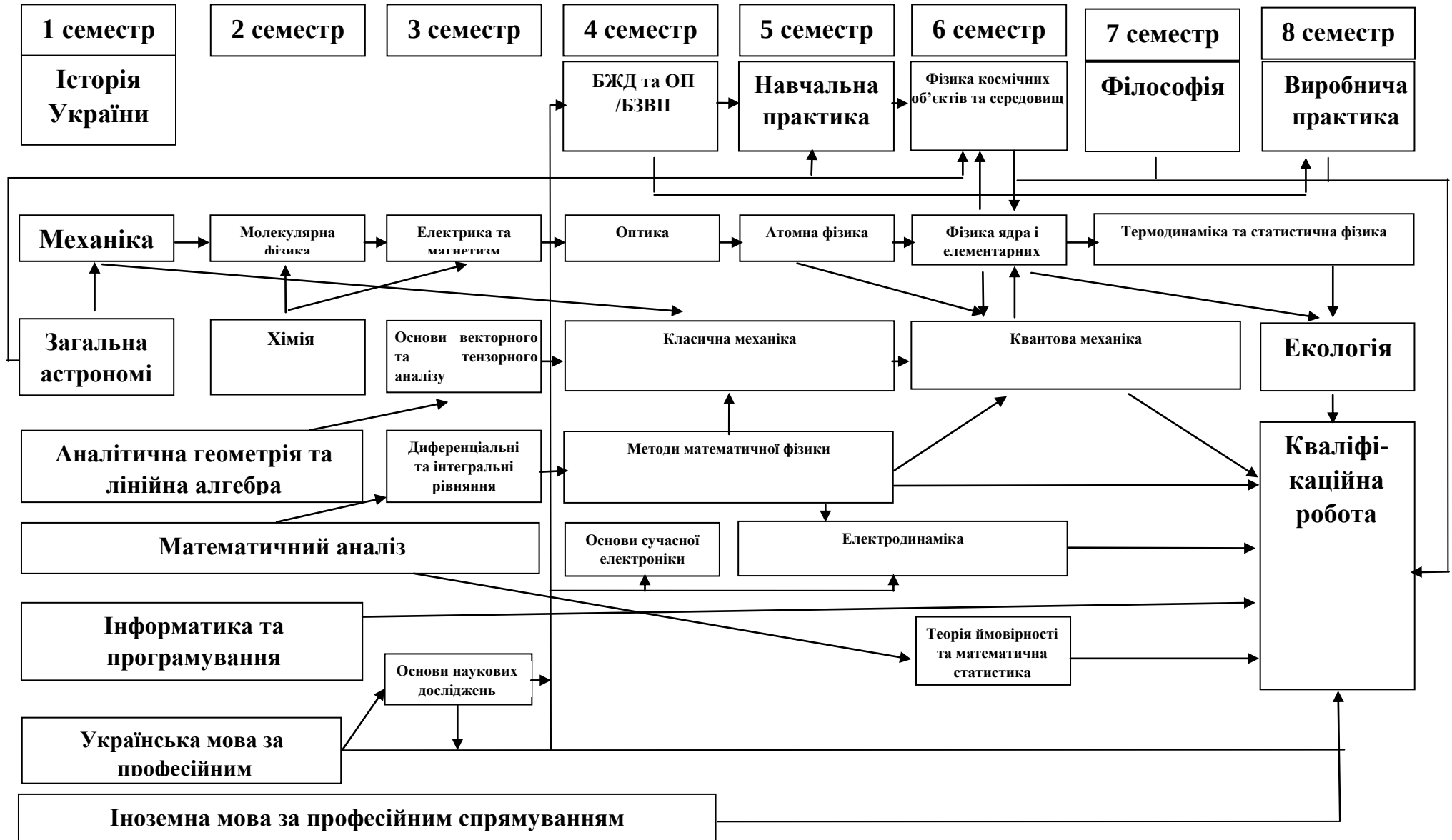
ОК 7	Аналітична геометрія та лінійна алгебра	6	Ісп.
ОК 8	Основи векторного та тензорного аналізу	3	Зал.
ОК 9	Диференціальні та інтегральні рівняння	5	Ісп.
ОК 10	Механіка	10	Ісп.
ОК 11	Молекулярна фізика	10	Ісп.
ОК 12	Електрика і магнетизм	10	Ісп.
ОК 13	Оптика	10	Ісп.
ОК 14	Фізика атома	9	Ісп.
ОК 15	Фізика 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	7	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	Зал.
ОК 29	Навчальна практика	3	Диф. Зал.
ОК 30	Виробнича практика	6	Диф. Зал.
ОК 31	Кваліфікаційна робота	6	Захист

Шифр за ОПП	Назва освітньої компоненти	Кількість ЄКТС	Вид підсумковог о контролю
Вибіркові освітні компоненти ОП			
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
Загальний обсяг освітньої програми		240	

**навчальна дисципліна введена на підставі п. 7 Порядку проведення базової загальновійськової підготовки громадян України, які здобувають вищу освіту, та поліцейських, затвердженого постановою КМУ від 21.06.2024 № 734. Форми організації освітнього процесу, види навчальних занять, кількість годин, форми та засоби поточного і підсумкового контролю, компетентності та програмні результати навчання визначаються робочою програмою навчальної дисципліни, яка розробляється на основі типової програми навчальної дисципліни «Базова загальновійськова підготовка» (з урахуванням норм постанови КМУ від 21.06.2024 № 734, та погоджується Генеральним штабом Збройних сил України. Здобувачі вищої освіти, для яких проходження базової загальновійськової підготовки не є обов'язковим, і які в таких випадках не проходять її добровільно (з урахуванням норм постанови КМУ від 21.06.2024 № 734), вивчають альтернативну дисципліну Безпека життєдіяльності та охорона праці, спрямовану на поглиблене та розширене здобуття компетентностей та досягнення програмних результатів навчання.*

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

	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	
IK	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
K 01						+	+	+	+									+									+				+	
K 02																											+		+	+	+	
K 03	+			+																+							+			+	+	
K 04	+		+	+	+																								+	+	+	
K 05																													+	+	+	
K 06	+		+	+																									+	+	+	
K 07					+					+	+	+	+	+	+														+	+	+	
K 08																											+		+	+	+	
K 09			+																								+		+	+	+	
K 10					+																					+			+	+	+	
K 11		+	+																											+		
K 12	+																													+	+	
K 13				+																									+	+		
K 14		+	+																													
K 15			+		+					+																			+	+	+	
K 15'	+			+																							+					
K 16										+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	
K 17						+	+	+	+									+	+										+			
K 18										+	+	+	+	+	+														+	+	+	
K 19										+	+	+	+	+	+											+			+	+	+	
K 20																				+	+								+	+	+	
K 21																			+	+	+	+	+						+	+	+	
K 22															+		+						+						+	+	+	
K 23					+					+	+	+	+	+	+													+		+	+	+
K 24	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
K 25										+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
K 26										+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+		+		+	+	+
K 27			+							+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+		+		+	+	+
K 28										+	+	+	+	+	+	+	+											+		+	+	+
K 29																											+		+	+	+	+

* компетентності навчання для БЗВП визначаються згідно з п. 8 Порядку, затвердженого постановою КМУ від 21.06.2024 № 734.

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
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										+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+		+			+

* програмні результати навчання для БЗВП визначаються згідно з п. 8 Порядку, затвердженого постановою КМУ від 21.06.2024 № 734.

6. ТАБЛИЦЯ СПІВВІДНОШЕННЯ ОБОВ'ЯЗКОВИХ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Програмний результат навчання	Перелік освітніх компонентів, які забезпечують формування програмного результату навчання (курсіві роботи та практики включно)
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.	ОК 10. Механіка. ОК 11. Молекулярна фізика. ОК 12. Електрика та магнетизм. ОК 13. Оптика. ОК 14. Фізика атома ОК 15. Фізика ядра і елементарних частинок. ОК 17. Фізика космічних об'єктів і середовищ. ОК 19. Методи математичної фізики. ОК 21. Класична механіка. ОК 22. Електродинаміка. ОК 23. Квантова механіка. ОК 24. Термодинаміка і статистична фізика. ОК 25. Основи сучасної електроніки. ОК 30. Виробнича практика. ОК 31. Кваліфікаційна робота.
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.	ОК 13. Оптика. ОК 15. Фізика ядра і елементарних частинок. ОК 16. Загальна астрономія. ОК 17. Фізика космічних об'єктів і середовищ. ОК 30. Виробнича практика. ОК 31. Кваліфікаційна робота.
ПР03. Знати і розуміти експериментальні основи фізики: аналізувати, описувати, тлумачити та пояснювати основні експериментальні підтвердження існуючих фізичних теорій.	ОК 10. Механіка. ОК 11. Молекулярна фізика. ОК 12. Електрика та магнетизм. ОК 13. Оптика. ОК 14. Фізика атома ОК 15. Фізика ядра і елементарних частинок. ОК 18. Теорія ймовірності та математична статистика.
ПР04. Вміти застосовувати базові математичні знання, які використовуються у фізиці та астрономії: з аналітичної геометрії, лінійної алгебри, математичного	ОК 6. Математичний аналіз. ОК 7. Аналітична геометрія та лінійна алгебра. ОК 8. Основи векторного та тензорного аналізу.

аналізу, диференціальних та інтегральних рівнянь, теорії ймовірностей та математичної статистики, теорії груп, методів математичної фізики, теорії функцій комплексної змінної, математичного моделювання.	ОК 9. Диференціальні та інтегральні рівняння. ОК 18. Теорія ймовірності та математична статистика. ОК 19. Методи математичної фізики. ОК 20. Інформатика та програмування.
ПР05. Знати основні актуальні проблеми сучасної фізики та астрономії.	ОК 10. Механіка. ОК 11. Молекулярна фізика. ОК 12. Електрика та магнетизм. ОК 13. Оптика. ОК 14. Фізика атома ОК 15. Фізика ядра і елементарних частинок. ОК 16. Загальна астрономія. ОК 17. Фізика космічних об'єктів і середовищ. ОК 27. Основи наукових досліджень. ОК 31. Кваліфікаційна робота.
ПР06. Оцінювати вплив новітніх відкриттів на розвиток сучасної фізики та астрономії.	ОК 10. Механіка. ОК 11. Молекулярна фізика. ОК 12. Електрика та магнетизм. ОК 13. Оптика. ОК 14. Фізика атома ОК 15. Фізика ядра і елементарних частинок. ОК 17. Фізика космічних об'єктів і середовищ. ОК 27. Основи наукових досліджень.
ПР07. Розуміти, аналізувати і пояснювати нові наукові результати, одержані у ході проведення фізичних та астрономічних досліджень відповідно до спеціалізації.	ОК 6. Математичний аналіз. ОК 19. Методи математичної фізики ОК 27. Основи наукових досліджень. ОК 30. Виробнича практика ОК 31. Кваліфікаційна робота.
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.	ОК 1. Українська мова (за професійним спрямуванням). ОК 4. Іноземна мова (за професійним спрямуванням). ОК 7. Аналітична геометрія та лінійна алгебра. ОК 29. Навчальна практика. ОК 30. Виробнича практика ОК 31. Кваліфікаційна робота.
ПР09. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень з окремих спеціальних	ОК 9. Диференціальні та інтегральні рівняння. ОК 10. Механіка. ОК 11. Молекулярна фізика.

розділів фізики або астрономії, що виконуються індивідуально (автономно) та/або у складі наукової групи.	ОК 12. Електрика та магнетизм. ОК 13. Оптика. ОК 14. Фізика атома ОК 15. Фізика ядра і елементарних частинок. ОК 18. Теорія ймовірності та математична статистика. ОК 30. Виробнича практика ОК 31. Кваліфікаційна робота.
ПР10. Вміти планувати дослідження, обирати оптимальні методи та засоби досягнення мети дослідження, знаходити шляхи розв'язання наукових завдань та вдосконалення застосованих методів.	ОК 8. Основи векторного та тензорного аналізу. ОК 27. Основи наукових досліджень. ОК 29. Навчальна практика. ОК 30. Виробнича практика. ОК 31. Кваліфікаційна робота.
ПР11. Вміти упорядковувати, тлумачити та узагальнювати одержані наукові та практичні результати, робити висновки.	ОК 10. Механіка. ОК 11. Молекулярна фізика. ОК 12. Електрика та магнетизм. ОК 13. Оптика. ОК 14. Фізика атома ОК 15. Фізика ядра і елементарних частинок. ОК 29. Навчальна практика. ОК 30. Виробнича практика ОК 31. Кваліфікаційна робота.
ПР12. Вміти представляти одержані наукові результати, брати участь у дискусіях стосовно змісту і результатів власного наукового дослідження.	ОК 1. Українська мова (за професійним спрямуванням). ОК 4. Іноземна мова (за професійним спрямуванням). ОК 27. Основи наукових досліджень. ОК 30. Виробнича практика. ОК 31. Кваліфікаційна робота.
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.	ОК 3. Філософія. ОК 11. Молекулярна фізика. ОК 26. Екологія. ОК 27. Основи наукових досліджень. ОК 28 Хімія.

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.	ОК 5. Безпека життєдіяльності та охорона праці. ОК 10. Механіка. ОК 11. Молекулярна фізика. ОК 12. Електрика та магнетизм. ОК 13. Оптика. ОК 14. Фізика атома ОК 15. Фізика ядра і елементарних частинок. ОК 25. Основи сучасної електроніки. ОК 28. Хімія. ОК 29. Навчальна практика. ОК 30. Виробнича практика ОК 31. Кваліфікаційна робота.
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.	ОК 5. Безпека життєдіяльності та охорона праці ОК 15. Фізика ядра і елементарних частинок. ОК 17. Фізика космічних об'єктів і середовищ. ОК 26. Екологія. ОК 30. Виробнича практика ОК 31. Кваліфікаційна робота.
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.	ОК 4. Іноземна мова (за професійним спрямуванням). ОК 14. Фізика атома. ОК 20. Інформатика та програмування. ОК 23. Квантова механіка. ОК 29. Навчальна практика. ОК 30. Виробнича практика ОК 31. Кваліфікаційна робота.
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.	ОК 3. Філософія. ОК 10. Механіка. ОК 11. Молекулярна фізика. ОК 12. Електрика та магнетизм. ОК 13. Оптика. ОК 14. Фізика атома ОК 15. Фізика ядра і елементарних частинок. ОК 17. Фізика космічних об'єктів і середовищ. ОК 31. Кваліфікаційна робота.
ПР18. Володіти державною та	ОК 1. Українська мова (за професійним

іноземною мовами на рівні, достатньому для усного і письмового професійного спілкування та презентації результатів власних досліджень.	спрямуванням). ОК 4. Іноземна мова (за професійним спрямуванням). ОК 27. Основи наукових досліджень. ОК 31. Кваліфікаційна робота.
ПР19. Знати та розуміти необхідність збереження та примноження моральних, культурних та наукових цінностей і досягнень суспільства.	ОК 2. Історія України. ОК 3. Філософія.
ПР20. Знати і розуміти свої громадянські права і обов'язки, як члена вільного демократичного суспільства, мати навички їх реалізації, відстоювання та захисту.	ОК 1. Українська мова (за професійним спрямуванням). ОК 2. Історія України. ОК 3. Філософія. ОК 5. Безпека життєдіяльності та охорона праці/ Базова загальновійськова підготовка
ПР21. Розуміти основні принципи здорового способу життя та вміти застосовувати їх для підтримки власного здоров'я та працездатності.	ОК 5. Безпека життєдіяльності та охорона праці ОК 10. Механіка. ОК 26. Екологія ОК 29. Навчальна практика ОК 30. Виробнича практика.
ПР22. Розуміти значення фізичних досліджень для забезпечення сталого розвитку суспільства.	ОК 3. Філософія. ОК 10. Механіка. ОК 11. Молекулярна фізика. ОК 12. Електрика та магнетизм. ОК 13. Оптика. ОК 14. Фізика атома ОК 15. Фізика ядра і елементарних частинок. ОК 16. Загальна астрономія.
ПР23. Розуміти історію та закономірності розвитку фізики та астрономії.	ОК 10. Механіка. ОК 11. Молекулярна фізика. ОК 12. Електрика та магнетизм. ОК 13. Оптика. ОК 14. Фізика атома ОК 15. Фізика ядра і елементарних частинок. ОК 16. Загальна астрономія. ОК 31. Кваліфікаційна робота.
ПР24. Розуміти місце фізики та астрономії у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій.	ОК 3. Філософія. ОК 10. Механіка. ОК 11. Молекулярна фізика. ОК 12. Електрика та магнетизм. ОК 13. Оптика. ОК 14. Фізика атома ОК 15. Фізика ядра і елементарних частинок. ОК 16. Загальна астрономія. ОК 26. Екологія.

	ОК 28. Хімія. ОК 31. Кваліфікаційна робота.
ПР25. Мати навички самостійного прийняття рішень стосовно своїх освітньої траєкторії та професійного розвитку.	ОК 10. Механіка. ОК 11. Молекулярна фізика. ОК 12. Електрика та магнетизм. ОК 13. Оптика. ОК 14. Фізика атома ОК 15. Фізика ядра і елементарних частинок. ОК 16. Загальна астрономія. ОК 17. Фізика космічних об'єктів і середовищ. ОК 19. Методи математичної фізики. ОК 21. Класична механіка. ОК 22. Електродинаміка. ОК 23. Квантова механіка. ОК 24. Термодинаміка і статистична фізика. ОК 25. Основи сучасної електроніки. ОК 27. Основи наукових досліджень. ОК 31. Кваліфікаційна робота.