

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Дніпровський національний університет
імені Олеся Гончара**

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Ректор Дніпровського національного
університету імені Олеся Гончара

 Поляков М.В.
« 10 » 09 2020 р.

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«ФІЗИКА ТА АСТРОНОМІЯ»

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

спеціальність 104 Фізика та астрономія

галузі знань 10 Природничі науки

Схвалено:

вченою радою Дніпровського
національного університету
імені Олеся Гончара

від 10.09, 2020 р., протокол № 1

**Дніпро
2020**

ПЕРЕДМОВА

1. Внесено: кафедрою експериментальної фізики та кафедрою теоретичної фізики

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

- від «21» лютого 2017 р., пр. № 6 (перша редакція);
- від «21» лютого 2019 р., пр. № 9 (редакція № 2);
- від «10» вересня 2020 р., пр. № 1 (редакція № 3);
- від «21» квітня 2022 р., пр. № 10 (редакція № 3, зміни до ОП);
- від «20» квітня 2023 р., пр. № 9 (редакція № 3, зміни від набору 2023-2024 н.р.);
- від «26» вересня 2024 р., пр. № 2 (редакція № 3, зміни до ОП у зв'язку зі змінами до стандарту згідно з наказом МОН України від 13.06.2024 р. № 842).

3. Розробники (робоча група):

1. Рябцев Сергій Іванович, доктор фізико-математичних наук, доцент завідувач кафедри експериментальної фізики.

2. Скалзуб Володимир Васильович, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри теоретичної фізики;

3. Трубіцин Михайло Павлович, доктор фізико-математичних наук, професор кафедри експериментальної фізики;

4. Турінов Андрій Миколайович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри теоретичної фізики;

5. Кирпа Єгор Андрійович, здобувач освіти групи КФ-21-1 факультету ФЕКС.

4. При розробці враховані вимоги:

1. Освітнього стандарту спеціальності:

Стандарт вищої освіти зі спеціальності 104 Фізика та астрономія, галузь знань 10 Природничі науки за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти затверджено наказом МОН від 04.10.2018 р. № 1075.

2. Наказу Міністерства освіти і науки України 13.06.2024 р. № 842 «Про внесення змін до деяких стандартів вищої освіти».

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

1. Вчена рада факультету фізики, електроніки та комп'ютерних систем: протокол № 65 від «25» червня 2024р.

Голова вченої ради  (Олександр КОВАЛЕНКО)

2. Рада з якості ДНУ: протокол № 2 від « 17 » 09 2024р.

Голова РЗЯВО  (Валентина СІЛІЧ-БАЛГАБАЄВА)

Рецензії-відгуки стейкхолдерів:

1. Роботодавці :

1. Носенко Віктор Костянтинович, директор ТОВ «МЕЛТА», доктор фіз.-мат. наук, лауреат державної премії України, (м. Київ)
2. Сазонов Сергій Олександрович, директор ТОВ «Кристалний Бізнес» (м. Дніро)
3. Рудніченко Галина Вікторівна, директор ТОВ «Респект Полімер» (м. Дніро)

2. Здобувачи вищої освіти:

1. Кирпа Єгор Андрійович, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, 4-й курс, перший (бакалаврський) рівень, спеціальність 104 Фізика та астрономія, ОП «Фізика та астрономія».
2. Пачковський Владислав Дмитрович, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, 4-й курс, перший (бакалаврський) рівень, спеціальність 104 Фізика та астрономія, ОП «Фізика та астрономія».
3. Черкасова Дар'я Євгенівна, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, 4-й курс, перший (бакалаврський) рівень, спеціальність 104 Фізика та астрономія, ОП «Фізика та астрономія».

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 104 Фізика та астрономія

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара Факультет фізики, електроніки та комп'ютерних систем Кафедра експериментальної фізики, Кафедра теоретичної фізики
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Фізика та астрономія»
Офіційна назва освітньої програми (англійською мовою)	Educational and professional program «Physics and Astronomy»
Ступінь вищої освіти та освітня кваліфікація мовою оригіналу	Бакалавр Освітня кваліфікація: бакалавр з фізики та астрономії
Кваліфікація в дипломі	Ступінь: бакалавр Спеціальність: 104 Фізика та астрономія Освітня програма: «Фізика та астрономія»
Кваліфікація в дипломі (англійською мовою)	Degree: Bachelor Specialty: 104 Physics and astronomy Educational program: Physics and astronomy
Професійна кваліфікація	-
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців;
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України Сертифікат з акредитації спеціальності <i>104 Фізика та астрономія за першим (бакалаврським) рівнем серія НД, номер № 0495168, від 19.10.2017 р. Термін дії до 01.07.2023* р.</i>
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-ЕНЕА – перший цикл, EQF LLL – 6 рівень
Передумови	повна загальна середня освіта або ступінь молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста)
Форми навчання	денна, вечірня, заочна
Мова(и) викладання	українська
Термін дії освітньої програми	На період дії сертифікату з акредитації спеціальності (відповідно наказу МОН України від 30.10.2017 № 1432 а також *Постанови Кабінету Міністрів України від 16 березня 2022 р. № 295) або до проходження первинної акредитації освітньої програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www.dnu.dp.ua
2 - Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних здійснювати кваліфіковану теоретичну, технічну та спеціальну роботу, пов'язану із застосуванням набутих знань, загальних та спеціальних компетентностей у галузі фізики та астрономії для розв'язання складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність,	галузь знань 10 Природничі науки спеціальність 104 Фізика та астрономія. Об'єкт(и) вивчення та\або діяльності: фізичні та астрономічні

спеціалізація (за наявності))	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: 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.</p> <p>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.</p> <p>Інструменти та обладнання: Наукові прилади для фізичних та астрономічних досліджень і вимірювань, спеціалізоване програмне забезпечення.</p>
Орієнтація освітньої програми	<p>Освітньо-професійна програма для бакалавра з академічною орієнтацією. Спрямована на здобуття студентами професійних знань, умінь, навичок та інших компетентностей з фізики та астрономії для успішного здійснення професійної діяльності</p>
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Загальна освіта в галузі фізики і астрономії, природничих наук</p> <p>Ключові слова: астрофізика, квантова механіка, комп'ютерне моделювання, кристалографія, рентгеноструктурний аналіз</p>
Особливості програми	<p>Програма є основою до вивчення фізики, застосування інформатики та програмування для вирішення професійних завдань у сфері фізики та астрономії..</p> <p>Фахівці можуть працювати у закладах освіти, науково-дослідних центрах, лабораторіях, наукових і методичних установах, промислових підприємствах галузевої приналежності.</p>
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Випускники можуть працювати на первинних посадах за професіями, визначеними Національним класифікатором України Класифікатор професій ДК 003:2010 (зі змінами і доповненнями):</p> <p><i>2 Професіонали</i></p> <p><i>211 Професіонали в галузі фізики, астрономії, метеорології та хімії</i></p> <p>2111 Професіонали в галузі фізики та астрономії</p> <p>2111.1 Астрофізик</p> <p>2111.2 Термодинамік</p> <p>2111.2 Фізик</p> <p>2112.2 Радіолог</p> <p>2113.2 Кристалограф</p> <p>2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи</p> <p>2149.2 Фахівець з неруйнівного контролю</p>

Подальше навчання	Мають право продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти та/або набувати додаткові кваліфікації в системі післядипломної освіти.
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, індивідуально-творчий підхід, навчання через практичну підготовку.
Оцінювання	Письмові екзамени, заліки, диференційовані заліки, поточне оцінювання, презентації, захист курсових робіт, звітів з практики, атестаційний екзамен.
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з фізики та астрономії у професійній діяльності або у процесі подальшого навчання, що передбачає застосування певних теорій і методів фізики та астрономії і характеризується складністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК03. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК04. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК05. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК06. Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p>ЗК07. Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК08. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК09. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків</p> <p>ЗК10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>ЗК11. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>ЗК12. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК13. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>ЗК 16. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності</p>
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК\ФК)	<p>СК1. Знання і розуміння математичного та експериментального базису сучасної фізики та астрономії.</p> <p>СК2. 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>СК3. Здатність оцінювати порядок величин у різних дослідженнях, так само як точності та значимості результатів.</p>

	<p>СК4 Здатність працювати із науковим обладнанням та вимірювальними приладами, обробляти та аналізувати результати досліджень.</p> <p>СК5. Здатність виконувати обчислювальні експерименти і використовувати чисельні методи для розв'язування фізичних та астрономічних задач і моделювання фізичних систем.</p> <p>СК6. Здатність моделювати фізичні системи та астрономічні явища і процеси.</p> <p>СК7 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>СК8 Здатність виконувати теоретичні та експериментальні дослідження автономно та у складі наукової групи.</p> <p>СК9 Здатність працювати з джерелами навчальної та наукової інформації.</p> <p>СК10 Здатність самостійно навчатися і опановувати нові знання з фізики, астрономії та суміжних галузей.</p> <p>СК11. Розвинуте відчуття особистої відповідальності за достовірність результатів досліджень та дотримання принципів академічної доброчесності разом з професійною гнучкістю.</p> <p>СК12 Усвідомлення професійних етичних аспектів фізичних та астрономічних досліджень.</p> <p>СК13. Орієнтація на найвищі наукові стандарти – обізнаність щодо фундаментальних відкриттів та теорій, які суттєво вплинули на розвиток фізики, астрономії та інших природничих наук.</p> <p>СК14. Здатність здобувати додаткові компетентності через вибіркові складові освітньої програми, самоосвіту, неформальну та інформальну освіту.</p>
--	---

7 - Програмні результати навчання

	<p><i>Результати навчання, визначені стандартом вищої освіти:</i></p> <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 і 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, комплексного аналізу, диференціальної геометрії, математичного моделювання.</p> <p>ПР05. Знати основні актуальні проблеми сучасної фізики та астрономії.</p>
--	--

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 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

	<p>члена демократичного суспільства, мати навички їх реалізації, відстоювання та захисту.</p> <p>ПР21. Розуміти основні принципи здорового способу життя та вміти застосовувати їх для підтримки власного здоров'я та працездатності.</p> <p>ПР22. Розуміти значення фізичних досліджень для забезпечення сталого розвитку суспільства.</p> <p>ПР23. Розуміти історію та закономірності розвитку фізики та астрономії</p> <p>ПР24. Розуміти місце фізики та астрономії у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій.</p> <p>ПР25. Мати навички самостійного прийняття рішень стосовно своїх освітньої траєкторії та професійного розвитку.</p> <p><i>Результати навчання, визначені закладом вищої освіти:</i></p> <p>ПР 26. Знати основи запобігання корупції, суспільної та академічної доброчесності на рівні, необхідному для формування нетерпимості до корупції та проявів недоброчесної поведінки серед здобувачів освіти та вміти застосовувати їх в професійній діяльності</p>
8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти та базується на наступних принципах:</p> <p>відповідності наукових спеціальностей науково-педагогічних працівників освітнім галузі знань та спеціальності;</p> <p>обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації викладачів;</p> <p>моніторингу рівня наукової активності науково-педагогічних працівників;</p> <p>впровадження результатів стажування та наукової діяльності у освітній процес.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура університету в повному обсязі відповідає чинним Ліцензійним умовам. В освітньому процесі використовується для проведення лекцій мультимедійне обладнання, для практичних та лабораторних занять обладнання лабораторій і спеціалізованих кабінетів, а також комп'ютерних лабораторій.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Університет має власний веб-сайт за адресою http://dnu.dp.ua</p> <p>Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: загально університетських та кафедральних бібліотек, мережі Internet з вільним доступом, колекцій цифрового репозиторію.</p> <p>Навчально-методичне забезпечення засновано на розроблених для кожної дисципліни робочих навчальних програмах, а також програмах практичної підготовки за спеціальністю. В наявності завдання для самостійної роботи студентів, методичні рекомендації для виконання курсових та дипломних робіт (проектів), пакети завдань для проведення ректорських та комплексних контрольних робіт. Критерії оцінювання знань та вмінь студентів розроблено для поточного, семестрового та ректорського контролю з кожної дисципліни, а також для підсумкової атестації за спеціальністю.</p>

9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів ДНУ та університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів ДНУ та закордонними університетами.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе навчання за умови вивчення української мови.

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

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти:				
I Цикл загальної підготовки				
ОК 1.1	Фізична культура	<i>позакредитна</i>	залік	2,4,5 (1-5)
ОК 1.2.	Історія та культура України	5,0	залік	1
ОК 1.3.	Безпека життєдіяльності та охорона праці в галузі	4,0	залік	5
ОК 1.4.	Філософія	3,0	екзамен	3
ОК 1.5.	Українська мова за професійним спрямуванням	3,0	диф. залік	1
ОК 1.6.	Іноземна мова (англійська/німецька/французька)	6,0	диф. залік	2, 3
ОК 1.7.	Реалізація прав, свобод і обов'язків громадянина України	3,0	залік	3
ОК 1.8.	Психологія спілкування	3,0	залік	1
Всього I		27		
II Цикл професійної підготовки				
<i>34 базові</i>				
ОК 2.1.	Аналітична геометрія і вища алгебра	4,0	диф. залік	1
ОК 2.2	Інформатика та програмування	7.0	екзамен залік	1 2
ОК 2.3	Математичний аналіз	8,0	екзамен	1, 2
ОК 2.4	Диференціальні та інтегральні рівняння	3,0	диф. залік	2
ОК 2.5	Теорія ймовірності та математична статистика	3,0	залік	2
ОК 2.6	Основи векторного і тензорного аналізу	3,0	екзамен	2
ОК 2.7.	Методи математичної фізики	6,0	диф. залік екзамен	3 4
<i>110+9 Фахові</i>				
ОК 2.8	Механіка	8,0	екзамен	1
ОК2.9	Молекулярна фізика	7,0	екзамен	2
ОК 2.10	Електрика та магнетизм	6,0	екзамен	3
ОК 2.11	Класична механіка	5,0	екзамен диф. залік	3 4
ОК 2.12	Оптика	6,0	екзамен	4
ОК 2.13	Основи сучасної електроніки	5,0	екзамен	4
ОК 2.14	Фізика атома	5,0	екзамен	5
ОК 2.15	Фізика ядра і елементарних частинок	7,0	екзамен	5
ОК 2.16	Електродинаміка	7,0	екзамен диф. залік	5 6
ОК 2.17	Кристалографія	4,0	екзамен	6
ОК 2.18	Основи фізики напівпровідників	3,0	диф. залік	6
ОК 2.19	Астрофізика	3,0	екзамен	6

ОК 2.20	Квантова механіка	8,0	екзамен диф. залік	6 7
ОК 2.21	Комп'ютерне моделювання нелінійних фізичних систем	4,0	екзамен	7
ОК 2.22	Комплексна автоматизація досліджень та випробувань	3,0	екзамен	7
ОК 2.23	Рентгеноструктурний аналіз	6,0	екзамен	7
ОК 2.24	Термодинаміка і статистична фізика	6,0	диф. залік екзамен	7 8
ОК 2.25	Основи фізики високих енергій	6,0	екзамен	8
ОК 2.26	Фізика твердого тіла	8,0	екзамен	8
ОК 2.27	Навчальна практика: обчислювальна	3,0	диф. залік	2
ОК 2.28	Навчальна практика: обчислювальна	3,0	диф. залік	4
ОК 2.29	Виробнича практика	3,0	диф. залік	6
ОК 2.30	Атестаційний екзамен	3,0	атестаційний екзамен	8
Всього II		153		
Всього		180		
Вибіркові компоненти:				
2курс				
ВК 1	дисципліна 1	5,0	диф. залік	3
ВК 2	дисципліна 2	5,0	диф. залік	3
ВК 3	дисципліна 3	5,0	диф. залік	4
ВК 4	дисципліна 4	5,0	диф. залік	4
3курс				
ВК 5	дисципліна 5	5,0	диф. залік	5
ВК 6	дисципліна 6	5,0	диф. залік	5
ВК 7	дисципліна 7	5,0	диф. залік	6
ВК 8	дисципліна 8	5,0	диф. залік	6
4курс				
ВК 9	дисципліна 9	5,0	залік диф.	7
ВК 10	дисципліна 10	5,0	диф. залік	7
ВК 11	дисципліна 11	5,0	диф. залік	8
ВК 12	дисципліна 12	5,0	диф. залік	8
Загальний обсяг обов'язкових компонент				180 (75%)
Загальний обсяг вибірових компонент (дисциплін вибору студента)				60 (25%)
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				240

Примітка: здобувачам вищої освіти пропонується провести вибір навчальних дисциплін на основі двох переліків вибірових компонент:

- **університетський вибіровий каталог (УВК)**, що складається із загальноуніверситетського переліку дисциплін, на основі якого здійснюється вибір дисциплін для формування загальних компетентностей ОП, соціальних навичок та світогляду за власним уподобанням. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету.
- **факультетський вибіровий каталог (ФВК)** – навчальні дисципліни галузево-професійного спрямування зі спеціальностей факультету, що дозволяють отримати професійні навички з певної галузі знань та навчальні дисципліни професійного спрямування (програмні вибірові компоненти), що дозволяють отримати поглиблену підготовку за освітньою програмою й закріплюють набуті фахові компетентності. На основі засвоєння дисциплін із факультетського каталогу формуються загально-професійні або фахові компетентності. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету/ факультету.

• 2.2. Структурно-логічна схема ОП

Курс	Семестр	Компоненти освітньої програми	Кількість компонентів за семестр	Кількість компонентів за навчальний рік
1	1	OK 1.1, OK 1.2, OK 1.5, OK 1.8 OK 2.1, OK 2.2, OK 2.3 OK 2.8.	8	14
	2	OK 1.1, OK 1.6, OK 2.2; OK 2.3; OK 2.4; OK 2.5, OK 2.6, OK 2.9, OK 2.27.	9	
2	3	OK 1.1, OK 1.4, OK 1.6, OK 1.7, OK 2.7; OK 2.10; OK 2.11, BK 1, BK 2	9	14
	4	OK 1.1, ; OK 2.7; ; OK 2.11; OK 2.12; OK 2.13; OK 2.28, BK 3, BK 4,	8	
3	5	OK 1.1, OK 1.3, OK 2.14, OK 2.15; OK 2.16; BK 5, BK 6	7	14
	6	OK 2.16, OK 2.17, OK 2.18, OK 2.19; OK 2.20; OK 2.29; BK 7; BK 8	8	
4	7	OK 2.20; OK 2.21; OK 2.22, OK 2.23; ; OK 2.24; BK 9, BK 10	7	12
	8	OK 2.24; OK 2.25 ; OK 2.26 ; OK 2.30; BK 11; BK 12	6	

Структурно-логічна схема послідовності вивчення (виконання) освітніх компонент ОП Фізика та астрономія

I курс		II курс		III курс		IV курс	
1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Фізична культура							
Історія та культура України		Філософія		Безпека життєдіяльності та охорона праці в галузі			
Психологія спілкування		Реалізація прав, свобод і обов'язків громадянина України					
Українська мова за професійним спрямуванням	Іноземна мова (англійська/ німецька/ французька)						
Аналітична геометрія і вища алгебра	Диференціальні та інтегральні рівняння						
Математичний аналіз							
Інформатика та програмування							
	Методи математичної фізики						
	Теорія ймовірності та математична статистика						
Механіка		Класична механіка		Електродинаміка		Термодинаміка і статистична фізика	
		Електрика та магнетизм	Основи сучасної електроніки		Основи фізики напівпровідників		
	Молекулярна фізика			Фізика атома	Кристалографія	Рентгеноструктурний аналіз	
				Фізика ядра і елементарних частинок	Квантова механіка		
			Оптика		Астрофізика	Комп'ютерне моделювання нелінійних фізичних систем	Основи фізики високих енергій
						Комплексна автоматизація досліджень та випробувань	Фізика твердого тіла
	Навчальна практика: обчислювальна		Навчальна практика: обчислювальна		Виробнича практика		Атестаційний екзамен
		ВК 1	ВК 3	ВК 5	ВК 7	ВК 9	ВК 11
		ВК 2	ВК 4	ВК 6	ВК 8	ВК 10	ВК 12
Позначено кольором компоненти:							
дисципліни I циклу		дисципліни II циклу (базові)	дисципліни II циклу (фахові)		Практики	Атестація	Вибіркові компоненти

Примітка: УВК- дисципліни університетського вибіркового каталогу, ФВК- дисципліни факультетського вибіркового каталогу

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі атестаційного екзамену.
Вимоги до атестаційного екзамену	Складання здобувачем атестаційного екзамену з фізики та астрономії передбачає оцінювання досягнення результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти та освітньою програмою.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми
240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 1.3	ОК 1.4	ОК 1.5	ОК 1.6	ОК 1.7	ОК 1.8	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ОК 2.6	ОК 2.7	ОК 2.8	ОК 2.9	ОК 2.10	ОК 2.11	ОК 2.12	ОК 2.13	ОК 2.14	ОК 2.15	ОК 2.16	ОК 2.17	ОК 2.18	ОК 2.19	ОК 2.20	ОК 2.21	ОК 2.22	ОК 2.23	ОК 2.24	ОК 2.25	ОК 2.26	ОК 2.27	ОК 2.28	ОК 2.29	ОК 2.30			
ЗК 1									•		•				•		•																								
ЗК 2			•									•						•	•				•					•													
ЗК 3																	•			•									•												
ЗК 4										•					•				•		•																				
ЗК 5	•												•	•		•				•								•		•								•	•		
ЗК 6				•															•				•												•	•					
ЗК 7	•		•													•																		•	•						
ЗК 8															•						•														•						
ЗК 9	•			•										•									•					•											•		
ЗК 10																											•							•	•						
ЗК 11		•		•				•	•														•			•															
ЗК 12			•		•	•	•					•											•		•									•							
ЗК 13					•																																			•	
ЗК 14	•					•		•		•																															•
ЗК 15	•							•																																	•
СК1													•	•							•																			•	
СК2									•		•															•				•										•	
СК3									•		•												•						•						•						
СК4																												•											•		
СК5									•		•							•																				•			
СК6										•		•				•																									•
СК7																			•	•																			•		
СК8													•																	•											
СК9			•		•									•											•				•											•	
СК10				•						•																															
СК11	•	•				•	•	•									•			•																•					
СК12					•	•	•						•										•														•				
СК13																		•							•																
СК14												•												•							•							•			•

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

240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 1.3	ОК 1.4	ОК 1.5	ОК 1.6	ОК 1.7	ОК 1.8	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ОК 2.6	ОК 2.7	ОК 2.8	ОК 2.9	ОК 2.10	ОК 2.11	ОК 2.12	ОК 2.13	ОК 2.14	ОК 2.15	ОК 2.16	ОК 2.17	ОК 2.18	ОК 2.19	ОК 2.20	ОК 2.21	ОК 2.22	ОК 2.23	ОК 2.24	ОК 2.25	ОК 2.26	ОК 2.27	ОК 2.28	ОК 2.29	ОК 2.30			
ПР 1								•					•		•		•			•							•														
ПР 2				•									•		•				•					•				•													
ПР 3																	•					•						•													
ПР 4											•	•	•	•			•			•			•		•												•	•			
ПР 5				•													•	•		•		•	•	•	•	•															
ПР 6																	•			•			•	•	•	•															
ПР 7										•	•	•		•			•			•			•	•	•	•								•			•				
ПР 8											•	•	•	•	•		•			•			•	•	•	•				•				•				•			
ПР 9													•						•				•	•	•	•												•	•		
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				•		•													•				•																•		

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

2.1. Перелік компонент ОП для 2021-2022 року набору

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти:				
I Цикл загальної підготовки				
ОК 1.1	Фізична культура	<i>позакредитна</i>	залік	2,4,5 (1-5)
ОК 1.2.	Історія та культура України	5,0	залік	1
ОК 1.3.	Безпека життєдіяльності та охорона праці в галузі	4,0	залік	5
ОК 1.4.	Філософія	3,0	екзамен	3
ОК 1.5.	Українська мова за професійним спрямуванням	3,0	диф. залік	1
ОК 1.6.	Іноземна мова (англійська/німецька/французька)	6,0	диф. залік	2, 3
ОК 1.7.	Реалізація прав, свобод і обов'язків громадянина України	3,0	залік	3
ОК 1.8.	Психологія спілкування	3,0	залік	1
Всього I		27		
II Цикл професійної підготовки				
<i>базові</i>				
ОК 2.1.	Аналітична геометрія і вища алгебра	4,0	диф. залік	1
ОК 2.2	Інформатика та програмування	7.0	екзамен диф.залік	1 2
ОК 2.3	Математичний аналіз	8,0	екзамен	1 2
ОК 2.4	Диференціальні та інтегральні рівняння	3,0	диф. залік	2
ОК 2.5	Теорія ймовірності та математична статистика	3,0	залік	2
ОК 2.6	Основи векторного і тензорного аналізу	3,0	екзамен	2
ОК 2.7.	Методи математичної фізики	6,0	диф. залік екзамен	3 4
<i>фахові</i>				
ОК 2.8	Механіка	8,0	екзамен	1
ОК2.9	Молекулярна фізика	7,0	екзамен	2
ОК 2.10	Електрика та магнетизм	6,0	екзамен	3
ОК 2.11	Класична механіка	5,0	екзамен диф. залік	3 4
ОК 2.12	Оптика	6,0	екзамен	4
ОК 2.13	Основи сучасної електроніки	5,0	екзамен	4
ОК 2.14	Фізика атома	5,0	екзамен	5
ОК 2.15	Фізика ядра і елементарних частинок	7,0	екзамен	5
ОК 2.16	Електродинаміка	7,0	екзамен диф. залік	5 6

ОК 2.17	Кристалографія	4,0	екзамен	6
ОК 2.18	Основи фізики напівпровідників	3,0	диф. залік	6
ОК 2.19	Астрофізика	3,0	екзамен	6
ОК 2.20	Квантова механіка	8,0	екзамен диф. залік	6 7
ОК 2.21	Комп'ютерне моделювання нелінійних фізичних систем	4,0	екзамен	7
ОК 2.22	Комплексна автоматизація досліджень та випробувань	3,0	екзамен	7
ОК 2.23	Рентгеноструктурний аналіз	6,0	екзамен	7
ОК 2.24	Термодинаміка і статистична фізика	6,0	диф. залік екзамен	7 8
ОК 2.25	Основи фізики високих енергій	6,0	екзамен	8
ОК 2.26	Фізика твердого тіла	8,0	екзамен	8
ОК 2.27	Навчальна практика: обчислювальна	3,0	диф. залік	2
ОК 2.28	Навчальна практика: обчислювальна	3,0	диф. залік	4
ОК 2.29	Виробнича практика	3,0	диф. залік	6
ОК 2.30	Атестаційний екзамен	3,0	атестаційний екзамен	8
Всього II		153		
Всього		180		
Вибіркові компоненти:				
2 курс				
ВК 1	Дисципліна 1	5,0	диф. залік	3
ВК 2	Дисципліна 2	5,0	диф. залік	3
ВК 3	Дисципліна 3	5,0	диф. залік	4
ВК 4	Дисципліна 4	5,0	диф. залік	4
3 курс				
ВК 5	Дисципліна 5	5,0	диф. залік	5
ВК 6	Дисципліна 6	5,0	диф. залік	5
ВК 7	Дисципліна 7	5,0	диф. залік	6
ВК 8	Дисципліна 8	5,0	диф. залік	6
4 курс				
ВК 9	Дисципліна 9	5,0	диф. залік	7
ВК 10	Дисципліна 10	5,0	диф. залік	7
ВК 11	Дисципліна 11	5,0	диф. залік	8
ВК 12	Дисципліна 12	5,0	диф. залік	8
Загальний обсяг обов'язкових компонент				180 (75%)
Загальний обсяг вибірових компонент (дисциплін вибору студента)				60 (25%)
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				240

Примітка: здобувачам вищої освіти пропонується провести вибір навчальних дисциплін на основі двох переліків вибірових компонент:

- **університетський вибіровий каталог (УВК)**, що складається із загальноуніверситетського переліку дисциплін, на основі якого здійснюється вибір дисциплін для формування загальних компетентностей ОП, соціальних навичок та світогляду за власним уподобанням. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету.
- **факультетський вибіровий каталог (ФВК)** – навчальні дисципліни галузево-професійного спрямування зі спеціальностей факультету, що дозволяють отримати професійні навички з певної галузі знань та навчальні дисципліни професійного спрямування (програмні вибірові компоненти), що дозволяють отримати поглиблену підготовку за освітньою програмою й закріплюють набуті фахові компетентності. На основі засвоєння дисциплін із факультетського каталогу формуються загально-професійні або фахові компетентності. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету/ факультету.

2.2. Структурно-логічна схема ОП ВК

Курс	Семестр	Компоненти освітньої програми	Кількість компонентів за семестр	Кількість компонентів за навчальний рік
1	1	ОК 1.1, ОК 1.2, ОК 1.5, ОК 1.8 ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.3 ОК 2.8.	8	14
	2	ОК 1.1, ОК 1.6, ОК 2.2; ОК 2.3; ОК 2.4; ОК 2.5, ОК 2.6, ОК 2.9, ОК 2.27.	9	
2	3	ОК 1.1, ОК 1.4, ОК 1.6, ОК 1.7, ОК 2.7; ОК 2.10; ОК 2.11, ВК 1, ВК 2	9	14
	4	ОК 1.1, ; ОК 2.7; ; ОК 2.11; ОК 2.12; ОК 2.13; ОК 2.28, ВК 3, ВК 4,	8	
3	5	ОК 1.1, ОК 1.3, ОК 2.14, ОК 2.15; ОК 2.16; ВК 5, ВК 6	7	14
	6	ОК 2.16, ОК 2.17, ОК 2.18, ОК 2.19; ОК 2.20; ОК 2.29; ВК 7; ВК 8	8	
4	7	ОК 2.20; ОК 2.21; ОК 2.22, ОК 2.23; ; ОК 2.24; ВК 9, ВК 10	7	12
	8	ОК 2.24; ОК 2.25 ; ОК 2.26 ; ОК 2.30; ВК 11; ВК 12	6	

Структурно-логічна схема послідовності вивчення (виконання) освітніх компонент ОП Фізика та астрономія

I курс		II курс		III курс		IV курс	
1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Фізична культура							
Історія та культура України		Філософія		Безпека життєдіяльності та охорона праці в галузі			
Психологія спілкування		Реалізація прав, свобод і обов'язків громадянина України					
Українська мова за професійним спрямуванням	Іноземна мова (англійська/ німецька/ французька)						
Аналітична геометрія і вища алгебра	Диференціальні та інтегральні рівняння						
Математичний аналіз							
Інформатика та програмування фізичних задач							
	Методи математичної фізики						
	Теорія ймовірності та математична статистика	Електрика та магнетизм	Основи сучасної електроніки	Фізика атома	Астрофізика	Комплексна автоматизація досліджень та випробувань	Фізика твердого тіла
Механіка	Молекулярна фізика	Класична механіка		Електродинаміка		Термодинаміка і статистична фізика	
	Основи векторного і тензорного аналізу		Оптика	Фізика ядра і елементарних частинок	Основи фізики напівпровідників	Комп'ютерне моделювання нелінійних фізичних систем	Основи фізики високих енергій
					Кристалографія	Рентгеноструктурний аналіз	
					Квантова механіка		
	Навчальна практика: обчислювальна		Навчальна практика: обчислювальна		Виробнича практика		Атестаційний екзамен
		ВК1	ВК3	ВК5	ВК7	ВК9	ВК11
		ВК2	ВК4	ВК6	ВК8	ВК10	ВК12
Позначено кольором компоненти:							
I Цикл загальної підготовки	II Цикл професійної підготовки (базові галузеві)		III Цикл професійної підготовки (за спрямуванням ОП)		Практики	Атестація	Вибіркові компоненти

Примітка: УВК- дисципліни університетського вибіркового каталогу, ФВК- дисципліни факультетського вибіркового каталогу

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі атестаційного екзамену.
Вимоги до атестаційного екзамену	Складання здобувачем атестаційного екзамену з фізики та астрономії передбачає оцінювання досягнення результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти та освітньою програмою.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	OK 1.1	OK 1.2	OK 1.3	OK 1.4	OK 1.5	OK 1.6	OK 1.7	OK 1.8	OK 2.1	OK 2.2	OK 2.3	OK 2.4	OK 2.5	OK 2.6	OK 2.7	OK 2.8	OK 2.9	OK 2.10	OK 2.11	OK 2.12	OK 2.13	OK 2.14	OK 2.15	OK 2.16	OK 2.17	OK 2.18	OK 2.19	OK 2.20	OK 2.21	OK 2.22	OK 2.23	OK 2.24	OK 2.25	OK 2.26	OK 2.27	OK 2.28	OK 2.29	OK 2.30						
ЗК 1									•		•				•		•												•			•												
ЗК 2			•									•							•	•			•				•																	
ЗК 3																	•			•										•														
ЗК 4										•						•			•			•																						
ЗК 5	•												•	•		•			•		•								•		•						•	•						
ЗК 6				•																•			•												•	•								
ЗК 7	•		•																															•	•									
ЗК 8															•							•														•								
ЗК 9	•			•								•												•				•											•					
ЗК 10																											•							•	•									
ЗК 11		•		•			•	•																			•																	
ЗК 12			•		•	•	•					•											•		•											•								
ЗК 13					•																																			•				
ЗК 14		•				•		•		•																																		
ЗК 15		•						•																																	•			
ЗК 16						•																													•						•			
СК1												•	•								•											•												
СК2									•		•																•								•				•					
СК3									•		•												•						•						•	•								
СК4																			•									•								•			•					
СК5									•		•							•																			•	•						
СК6										•		•				•					•	•																				•		
СК7																			•						•														•					
СК8													•											•																•				
СК9			•		•			•					•			•									•				•												•			
СК10				•				•		•																																		
СК11	•	•				•	•	•								•																					•							
СК12					•	•	•						•										•											•			•		•					
СК13																	•							•																				
СК14												•												•		•					•							•		•			•	

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

240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 1.3	ОК 1.4	ОК 1.5	ОК 1.6	ОК 1.7	ОК 1.8	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ОК 2.6	ОК 2.7	ОК 2.8	ОК 2.9	ОК 2.10	ОК 2.11	ОК 2.12	ОК 2.13	ОК 2.14	ОК 2.15	ОК 2.16	ОК 2.17	ОК 2.18	ОК 2.19	ОК 2.20	ОК 2.21	ОК 2.22	ОК 2.23	ОК 2.24	ОК 2.25	ОК 2.26	ОК 2.27	ОК 2.28	ОК 2.29	ОК 2.30					
ПР 1								•					•	•			•		•								•	•															
ПР 2				•									•		•				•						•			•	•														
ПР 3																	•					•						•															
ПР 4											•	•	•	•			•		•						•	•											•	•					
ПР 5				•														•	•			•	•	•	•																		
ПР 6																		•		•			•	•	•		•	•	•														
ПР 7									•	•	•			•			•						•	•	•							•					•						
ПР 8											•	•	•	•	•		•		•				•	•	•									•				•	•				
ПР 9													•					•	•			•										•							•	•			
ПР10			•	•				•		•	•	•		•			•					•	•	•	•		•			•							•	•					
ПР11			•					•			•	•		•			•								•																		
ПР12		•				•												•		•	•											•				•	•						
ПР13				•					•																•																		
ПР14			•					•													•											•	•	•		•	•						
ПР15	•		•		•																•											•	•	•	•	•	•	•					
ПР16					•				•						•							•		•	•	•						•	•	•	•	•	•	•					
ПР17				•			•	•	•									•										•								•			•				
ПР18	•	•			•	•		•																				•											•				
ПР19	•	•						•																												•	•						
ПР20		•					•	•																																			
ПР21	•	•	•					•																																			
ПР22							•																																•				
ПР23																			•		•							•	•														
ПР24																			•		•																		•				
ПР25				•		•													•				•															•					
ПР26							•																									•				•					•		

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

2.1. Перелік компонент ОП від набору 2023-2024 р.н.

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти:				
I Цикл загальної підготовки				
ОК 1.1	Фізична культура	<i>позакредитна</i>	заліки	2, 3, 4 (1-5)
ОК 1.2.	Історія та культура України	5,0	залік	1
ОК 1.3.	Безпека життєдіяльності та охорона праці в галузі	4,0	залік	5
ОК 1.4.	Філософія	3,0	екзамен	3
ОК 1.5.	Українська мова за професійним спрямуванням	3,0	диф. залік	1
ОК 1.6.	Іноземна мова (англійська/німецька/французька)	6,0	диф. залік	2, 3
ОК 1.7.	Реалізація прав, свобод і обов'язків громадянина України	3,0	залік	3
ОК 1.8.	Психологія спілкування	3,0	залік	1
Всього I		27		
II Цикл професійної підготовки				
<i>базові</i>				
ОК 2.1.	Аналітична геометрія і вища алгебра	3,0	екзамен	1
ОК 2.2	Інформатика та програмування фізичних задач	8,0	екзамен диф. залік	1, 2
ОК 2.3	Математичний аналіз	7,0	диф.залік екзамен	1, 2
ОК 2.4	Диференціальні та інтегральні рівняння	3,0	диф.залік	2
ОК 2.5	Теорія ймовірності та математична статистика	3,0	залік	2
ОК 2.6	Основи векторного і тензорного аналізу	3,0	екзамен	2
ОК 2.7.	Методи математичної фізики	6,0	диф. залік екзамен	3, 4
<i>фахові</i>				
ОК 2.8	Механіка	8,0	екзамен	1
ОК2.9	Молекулярна фізика	8,0	екзамен	2
ОК 2.10	Електрика та магнетизм	5,0	екзамен	3
ОК 2.11	Класична механіка	6,0	екзамен диф. залік	3, 4
ОК 2.12	Оптика	6,0	екзамен	4
ОК 2.13	Основи сучасної електроніки	5,0	екзамен	4
ОК 2.14	Фізика атома	5,0	екзамен	5
ОК 2.15	Фізика ядра і елементарних частинок	7,0	екзамен	5
ОК 2.16	Електродинаміка	7,0	екзамен диф. залік	5, 6

ОК 2.17	Кристалографія	4,0	екзамен	6
ОК 2.18	Основи фізики напівпровідників	3,0	диф. залік	6
ОК 2.19	Астрофізика	3,0	екзамен	6
ОК 2.20	Квантова механіка	8,0	екзамен диф. залік	6, 7
ОК 2.21	Комп'ютерне моделювання нелінійних фізичних систем	4,0	екзамен	7
ОК 2.22	Комплексна автоматизація досліджень та випробувань	3,0	екзамен	7
ОК 2.23	Рентгеноструктурний аналіз	6,0	екзамен	7
ОК 2.24	Термодинаміка і статистична фізика	6,0	диф. залік екзамен	7, 8
ОК 2.25	Основи фізики високих енергій	6,0	екзамен	8
ОК 2.26	Фізика твердого тіла	8,0	екзамен	8
ОК 2.27	Навчальна практика: обчислювальна	3,0	диф. залік	2
ОК 2.28	Навчальна практика: обчислювальна	3,0	диф. залік	4
ОК 2.29	Виробнича практика	3,0	диф. залік	6
ОК 2.30	Атестаційний екзамен	3,0	атестаційний екзамен	8
Всього II		153		
Всього		180		
Вибіркові компоненти:				
2 курс				
ВК 1	Дисципліна 1	5,0	диф. залік	3
ВК 2	Дисципліна 2	5,0	диф. залік	3
ВК 3	Дисципліна 3	5,0	диф. залік	4
ВК 4	Дисципліна 4	5,0	диф. залік	4
3 курс				
ВК 5	Дисципліна 5	5,0	диф. залік	5
ВК 6	Дисципліна 6	5,0	диф. залік	5
ВК 7	Дисципліна 7	5,0	диф. залік	6
ВК 8	Дисципліна 8	5,0	диф. залік	6
4 курс				
ВК 9	Дисципліна 9	5,0	диф. залік	7
ВК 10	Дисципліна 10	5,0	диф. залік	7
ВК 11	Дисципліна 11	5,0	диф. залік	8
ВК 12	Дисципліна 12	5,0	диф. залік	8
Загальний обсяг обов'язкових компонент				180 (75%)
Загальний обсяг вибірових компонент (дисциплін вибору студента)				60 (25%)
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				240

Примітка: здобувачам вищої освіти пропонується провести вибір навчальних дисциплін на основі двох переліків вибірових компонент:

- **університетський вибіровий каталог (УВК)**, що складається із загальноуніверситетського переліку дисциплін, на основі якого здійснюється вибір дисциплін для формування загальних компетентностей ОП, соціальних навичок та світогляду за власним уподобанням. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету.
- **факультетський вибіровий каталог (ФВК)** – навчальні дисципліни галузево-професійного спрямування зі спеціальностей факультету, що дозволяють отримати професійні навички з певної галузі знань та навчальні дисципліни професійного спрямування (програмні вибірові компоненти), що дозволяють отримати поглиблену підготовку за освітньою програмою й закріплюють набуті фахові компетентності. На основі засвоєння дисциплін із факультетського каталогу формуються загально-професійні або фахові компетентності. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету/ факультету.

2.2. Структурно-логічна схема ОП ВК

Курс	Семестр	Компоненти освітньої програми	Кількість компонентів за семестр	Кількість компонентів за навчальний рік
1	1	ОК 1.1, ОК 1.2, ОК 1.5, ОК 1.8 ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.3 ОК 2.8.	8	14
	2	ОК 1.1, ОК 1.6, ОК 2.2; ОК 2.3; ОК 2.4; ОК 2.5, ОК 2.6, ОК 2.9, ОК 2.27.	9	
2	3	ОК 1.1, ОК 1.4, ОК 1.6, ОК 1.7, ОК 2.7; ОК 2.10; ОК 2.11, ВК 1, ВК 2	9	14
	4	ОК 1.1, ; ОК 2.7; ; ОК 2.11; ОК 2.12; ОК 2.13; ОК 2.28, ВК 3, ВК 4,	8	
3	5	ОК 1.1, ОК 1.3, ОК 2.14, ОК 2.15; ОК 2.16; ВК 5, ВК 6	7	14
	6	ОК 2.16, ОК 2.17, ОК 2.18, ОК 2.19; ОК 2.20; ОК 2.29; ВК 7; ВК 8	8	
4	7	ОК 2.20; ОК 2.21; ОК 2.22, ОК 2.23; ; ОК 2.24; ВК 9, ВК 10	7	12
	8	ОК 2.24; ОК 2.25 ; ОК 2.26 ; ОК 2.30; ВК 11; ВК 12	6	

Структурно-логічна схема послідовності вивчення (виконання) освітніх компонент ОП Фізика та астрономія

I курс		II курс		III курс		IV курс	
1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Фізична культура							
Історія та культура України		Філософія		Безпека життєдіяльності та охорона праці в галузі			
Психологія спілкування		Реалізація прав, свобод і обов'язків громадянина України					
Українська мова за професійним спрямуванням	Іноземна мова (англійська/ німецька/ французька)						
Аналітична геометрія і вища алгебра	Диференціальні та інтегральні рівняння						
Математичний аналіз							
Інформатика та програмування фізичних задач							
	Методи математичної фізики						
	Теорія ймовірності та математична статистика	Електрика та магнетизм	Основи сучасної електроніки	Фізика атома	Астрофізика	Комплексна автоматизація досліджень та випробувань	Фізика твердого тіла
Механіка	Молекулярна фізика	Класична механіка		Електродинаміка		Термодинаміка і статистична фізика	
	Основи векторного і тензорного аналізу		Оптика	Фізика ядра і елементарних частинок	Основи фізики напівпровідників	Комп'ютерне моделювання нелінійних фізичних систем	Основи фізики високих енергій
					Кристалографія	Рентгеноструктурний аналіз	
					Квантова механіка		
	Навчальна практика: обчислювальна		Навчальна практика: обчислювальна		Виробнича практика		Атестаційний екзамен
		ВК 1	ВК 3	ВК 5	ВК 7	ВК 9	ВК 11
		ВК 2	ВК 4	ВК 6	ВК 8	ВК 10	ВК 12
Позначено кольором компоненти:							
I Цикл загальної підготовки	II Цикл професійної підготовки (базові галузеві)		II Цикл професійної підготовки (за спрямуванням ОП)		Практики	Атестація	Вибіркові компоненти

Примітка: УВК- дисципліни університетського вибіркового каталогу, ФВК- дисципліни факультетського вибіркового каталогу

