

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ від «__»____
_____ 2025 р.
№

ТИМЧАСОВИЙ СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ _____ **Перший (бакалаврський) рівень** _____
(назва рівня вищої освіти)

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ _____ **Бакалавр** _____
(назва ступеня вищої освіти)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ _____ **Е - Природничі науки, математика та статистика** _____
(код та найменування галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ _____ **Е5 Фізика та астрономія** _____
(код та найменування спеціальності)

Київ
2025

I Преамбула

Стандарт вищої освіти Університету першого (бакалаврського) рівня галузі знань Е - Природничі науки, математика та статистика спеціальності Е5 Фізика та астрономія затверджений Наказом Ректора від

«__» _____ 2025 р. № _____

Стандарт розроблено членами робочої групи із розроблення проектів стандартів Університету зі спеціальності Е5 Фізика та астрономія:

Вільчинський Станіслав Йосипович	доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри квантової теорії поля та космомікрофізики
Гаврюшенко Дмитро Анатолійович	доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри молекулярної фізики
Дмитрук Ігор Миколайович	доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри експериментальної фізики
Івченко Василь Миколайович	доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри астрономії та фізики космосу
Каденко Ігор Миколайович	доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри ядерної фізики та високих енергій
Кондратенко Сергій Вікторович	доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри оптики
Куліш Микола Полікарпович	доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри фізики функціональних матеріалів
Курилюк Василь Васильович	кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри фізики металів
Оліх Олег Ярославович	доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри загальної фізики
Романенко Олександр Вікторович	кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри теоретичної фізики

Стандарт розглянуто на засіданні Науково- методичної ради Університету, протокол № ____ від «23» січня 2025 р.

II Загальна характеристика

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	Е - Природничі науки, математика та статистика
Спеціальність	Е5 Фізика та астрономія
Форми здобуття освіти	Очна (денна)
Освітня кваліфікація	Бакалавр фізики та астрономії
Професійна кваліфікація	
Академічні права випускників	Мають право продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти та/або набувати додаткові кваліфікації в системі післядипломної освіти

III. Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти за відповідною спеціальністю

- на основі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС;
- на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») Університет має право визнати та перезарахувати не більше ніж 120 кредитів ЄКТС, отриманих у межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста).

Мінімум 50% обсягу освітньої програми має бути спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених Стандартом вищої освіти.

IV. Мінімальний обсяг практичної підготовки для освітньо-професійних програм

Мінімальний обсяг практичної підготовки становить 3 кредити ЄКТС.

V. Опис предметної області:

Об'єкт: фізичні та астрономічні об'єкти і процеси на всіх структурних рівнях організації матерії від елементарних частинок до Всесвіту, найбільш загальні закономірності, які описують властивості і будову матерії та формують природничо-наукові знання.

Цілі навчання: набуття здатності 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 області: базові знання загальної фізики (механіка, 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, космології.

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

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

VI. Вимоги до освіти осіб, які можуть розпочати навчання за освітніми програмами за відповідною спеціальністю на відповідному рівні вищої освіти

Для здобуття освітнього рівня «бакалавр» зі спеціальності Е5 Фізика та астрономія можуть вступати особи, які здобули повну загальну середню освіту.

VII. Перелік обов'язкових компетентностей випускника

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	ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК03. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК04. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК05. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК06. Навички міжособистісної взаємодії. ЗК07. Навички здійснення безпечної діяльності. ЗК08. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК09. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. ЗК10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

	<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 реалізовувати свої права і обов'язки як члена суспільства, захищати Україну, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина.</p> <p>ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її 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>ЗК16. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.</p> <p>ЗК17. Здобута на основі отриманих завдань у військовій сфері здатність виконувати належно певні дії на практиці. Оперативна (бойова, спеціальна, індивідуальна) спроможність до виконання конкретних завдань.</p>
Спеціальні (фахові) компетентності	<p>СК01. Знання і розуміння теоретичного та експериментального базису сучасної фізики та астрономії.</p> <p>СК02. 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>СК03. Здатність оцінювати порядок величин у різних дослідженнях, так само як точності та значимості результатів.</p> <p>СК04. Здатність працювати із науковим обладнанням та вимірювальними приладами, а також описувати, аналізувати та критично оцінювати результати досліджень.</p> <p>СК05. Здатність виконувати обчислювальні експерименти, використовувати чисельні методи для розв'язування фізичних та астрономічних задач і моделювання фізичних систем.</p>

	<p>СК06. Здатність моделювати фізичні системи та астрономічні явища і процеси.</p> <p>СК07. 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>СК08. Здатність виконувати теоретичні та експериментальні дослідження автономно та у складі наукової групи.</p> <p>СК09. 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, усвідомлення професійних етичних аспектів фізичних та астрономічних досліджень.</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>
--	---

VIII. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної (дипломної) роботи та/або атестаційного іспиту.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>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 складної спеціалізованої задачі.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити ознак академічного плагіату, фабрикації чи фальсифікації та має бути відповідним чином перевірена.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу,</p>

	або у репозитарії закладу вищої освіти. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.
Вимоги до атестаційного іспиту	Атестаційний іспит має передбачати оцінювання основних результатів навчання з фізики та астрономії, визначених цим стандартом та освітньою програмою.

ІХ. Перелік нормативних документів, на яких базується Стандарт вищої освіти

- Закон України «Про вищу освіту» - <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>;
- Закон України «Про освіту» – <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>;
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 р. № 266 - <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>;
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти» від 30.08.2024 р. № 1021 - <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1021-2024-п>;
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 - <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>;
- Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009: 2010 - <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/vb457609-10>;
- Національний класифікатор України: Класифікатор професій ДК 003: 2010 ДК 003:2010 - <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>;
- Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені Наказ Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020 р. № 584), схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти та науки України. https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/naukovo-metodychna_rada/2020-metod-rekomendacziyi.docx
- Стандарт вищої освіти за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (затверджений Наказом Міністерства Освіти та науки України від 04.10.2018 р. №1075) <https://osvita.ua/doc/files/news/627/62774/5bb6264e1e15d972509745.pdf>
- Наказ Міністерства освіти і науки України «Про внесення змін до деяких стандартів вищої освіти» від 13.06.2024 р. № 842 - <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/uploads/public/668/e60/75d/668e6075df757856097021.pdf>;

Пояснювальна записка

Стандарт вищої освіти містить вимоги до освітніх програм підготовки бакалаврів за спеціальністю Е5 Фізика та астрономія стосовно:

- обсягу освітніх програм для здобуття освітнього ступеня бакалавр зі спеціальності Е5 Фізика та астрономія;
- рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за відповідною освітньою програмою, та результатів їх навчання;
- переліку обов'язкових компетентностей випускника;
- форм атестації здобувачів вищої освіти.

Вимоги до компетентностей та результатів навчання узгоджені між собою та відповідають дескрипторам Національної рамки кваліфікацій.

Таблиця 1 демонструє відповідність визначених Стандартом компетентностей та дескрипторів НРК, а таблиця 2 - відповідність результатів навчання та компетентностей.

Заклад вищої освіти самостійно визначає перелік дисциплін, практик та інших освітніх компонентів, необхідний для набуття компетентностей та здобуття результатів навчання, визначених стандартом. Наведений в Стандарті перелік компетентностей і результатів навчання не є вичерпним. Заклади вищої освіти при формуванні освітніх програм можуть зазначати додаткові вимоги до компетентностей і результатів навчання. Заклади вищої освіти мають право використовувати власні формулювання спеціальних (фахових) компетентностей і результатів навчання, забезпечуючи при цьому, щоб сукупність вимог освітньої програми повністю охоплювала всі вимоги стандарту.

Згідно з Державним класифікатором професій ДК 003:2010 випускники можуть працювати на посадах, що відповідають класифікаційним угрупованням 311 «Технічні фахівці в галузі фізичних наук та техніки». Згідно з International Standard Classification of Occupation 2008, випускники можуть працювати на посадах, що відповідають групі 311 «311 Physical and Engineering Science Technicians».

Зазначений перелік не є вичерпним.

Рекомендовані джерела інформації

- Стандарти та рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG) - https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04_2016_ESG_2015.pdf;
- International Standard Classification of Education (ISCED 2011): UNESCO Institute for Statistics - <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf>;

- ISCED Fields of Education and Training 2013 (ISCED-F 2013):UNESCO Institute for Statistics -
<http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-fields-of-education-and-training-2013-detailed-field-descriptions-2015-en.pdf>;
- The European Qualifications Framework: Supporting Learning, Work and Cross-Border Mobility -
http://www.ehea.info/Upload/TPG_A_QF_RO_MK_1_EQF_Brochure.pdf;
- QF-EHEA – Qualification Framework of the European Higher Education Area -
http://www.ehea.info/Upload/document/ministerial_declarations/EHEAParis2018_Communique_AppendixIII_952778.pdf;
- TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) і загальними компетентностями та прикладами стандартів -
<http://www.unideusto.org/tuningeu/>.

Таблиця 1

**Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей
дескрипторам НРК**

Класифікація компетентностей (результатів навчання) за НРК	Знання	Уміння/Навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
	Зн1 Концептуальні наукові та практичні знання Зн2 Критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	Ум1 Поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	К1 Донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації К2 Збір, інтерпретація та застосування даних К3 Спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово	ВА1 Управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами ВА2 Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах ВА3 Формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти ВА4 Організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп ВА5 Здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії
Загальні компетентності				
ЗК01	Зн2	Ум1	К2	ВА1
ЗК02		Ум1		ВА3
ЗК03	Зн1	Ум1	К2	
ЗК04				ВА2
ЗК05	Зн2			ВА3
ЗК06			К1, К3	ВА4
ЗК07		Ум1		ВА1, ВА4
ЗК08	Зн1			ВА2, ВА4
ЗК09		Ум1		ВА2
ЗК10	Зн2			ВА2, ВА3
ЗК11		Ум1		ВА2
ЗК12			К1, К3	
ЗК13			К3	
ЗК14	Зн2		К1	ВА3
ЗК15	Зн2		К2	
ЗК16		Ум1		ВА2, ВА3
ЗК17	Зн1	Ум1		ВА5
Спеціальні (фахові) компетентності				
СК01	Зн1, Зн2			
СК02	Зн1	Ум1		
СК03	Зн1	Ум1		
СК04		Ум1	К2	
СК05		Ум1	К2	
СК06	Зн1, Зн2	Ум1	К2	
СК07	Зн2		К1	
СК08			К3	ВА2, ВА4
СК09			К2	ВА5
СК10		Ум1		ВА5
СК11			К1	ВА2, ВА3
СК12				ВА2
СК13	Зн1, Зн2		К2	
СК14			К3	ВА5

