



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАКАЗ

22 10 2020 р.

м. Київ

№ 1292

Про затвердження стандарту
вищої освіти за спеціальністю
144 «Теплоенергетика» для другого
(магістерського) рівня вищої освіти

На виконання частини шостої статті 10, підпункту 16 частини першої статті 13 Закону України «Про вищу освіту», підпункту 12 пункту 4 Положення про Міністерство освіти і науки України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 16 жовтня 2014 року № 630 з урахуванням Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 01 червня 2016 року № 600 (в редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 30 квітня 2020 року № 584),

НАКАЗУЮ:

1. Затвердити стандарт вищої освіти за спеціальністю 144 «Теплоенергетика» галузі знань 14 «Електрична інженерія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти, що додається.
2. Установити, що стандарт вищої освіти, затверджений пунктом 1 цього наказу, вводиться в дію з 2020/2021 навчального року.
3. Контроль за виконанням цього наказу покласти на заступника Міністра Вітренка А.

Т. в. о. Міністра

Сергій ШКАРЛЕТ

Наказ Міністерства
освіти і науки України
« 22 » 10 2020 р. № 1292

СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ другий (магістерський)
(назва рівня вищої освіти)

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ магістр
(назва ступеня вищої освіти)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 14 Електрична інженерія
(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 144 Теплоенергетика
(код та найменування спеціальності)

Видання офіційне

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Київ
2020**

I. Преамбула

1.1. Стандарт вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 14 електрична інженерія спеціальності 144 теплоенергетика затверджено і введено в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від _____ 2020 р. № ____.

1.2. Стандарт розроблено членами науково-методичної підкомісії зі спеціальності 144 Теплоенергетика Науково-методичної комісії 9 з інженерії, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України № 375 від 06 квітня 2016 р.

Голова науково-методичної підкомісії МОН України зі спеціальності:

- Черноусенко Ольга Юріївна, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теплоенергетичних установок теплових і атомних електростанцій, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ.

Члени науково-методичної підкомісії МОН України зі спеціальності:

- Василенко Сергій Михайлович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теплоенергетичних установок теплоенергетики та холодильної техніки, Національний інститут харчових технологій, м. Київ.

- Ганжа Антон Миколайович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теплотехніки і енергоефективних технологій, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків.

- Гакал Павло Григорович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри аерокосмічної теплотехніки, Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків.

- Губинський Михайло Володимирович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри промислової теплоенергетики, Національна металургійна академія України, м. Дніпропетровськ.

- Рябенко Олександр Антонович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин, Національний університет водного господарства та природо використання, м. Рівне.

- Книш Людмила Іванівна, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри аерогідромеханіки та енергомасопереносу Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара, м. Дніпропетровськ.

Стандарт розглянуто та схвалено на засіданні підкомісії зі спеціальності 144 Теплоенергетика Науково-методичної комісії № 9 з інженерії Міністерства освіти і науки України (протокол № 3 від 25.04.2017 р.).

1.3. До розробки стандарту додатково долучено членів науково-методичної підкомісії зі спеціальності 144 Теплоенергетика Науково-методичної комісії 8 з інженерії, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України № 582 від 25 квітня 2019 р. та № 1451 від 22 листопада 2019 р.

- Канюк Геннадій Іванович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теплоенергетики та енергозберігаючих технологій Української інженерно-педагогічної академії;

- Кравець Тарас Юрійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри теплоенергетики, теплових та атомних електричних станцій Національного університету «Львівська політехніка»;
- Сотник Микола Іванович, доктор технічних наук, доцент, доцент кафедри прикладної гідроаеромеханіки Сумського державного університету;
- Тітлов Олександр Сергійович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теплоенергетики та трубопровідного транспорту енергоносіїв Одеської національної академії харчових технологій.

Фахову експертизу проводили:

1. Денисова Алла Євсеївна, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теплових електростанцій та енергозберігаючих технологій, Одеський національний політехнічний університет.
2. Пазюк Михайло Юрійович, доктор технічних наук, професор Завідувач кафедри автоматизованого управління технологічними процесами, Запорізької державної інженерної академії.
3. Костіков Андрій Олегович, доктор технічних наук, старший науковий співробітник, Зам. директора Інституту проблем машинобудування НАН України.

Методичну експертизу проводили:

1. Жабенко Олександр, кандидат наук з державного управління, провідний науковий співробітник відділу інтеграції вищої освіти та науки Інституту вищої освіти НАПН України;
2. Таланова Жаннета Василівна, доктор педагогічних наук, доцент, с.н.с., г.н.с. Інституту вищої освіти НАПН України, менеджер з аналітичної роботи Національного Еразмус+ офісу в Україні.

Стандарт розглянуто Федерацією роботодавців України.

Стандарт розглянуто після надходження всіх зауважень та пропозицій та схвалено на засіданні підкомісії зі спеціальності 144 Теплоенергетика Науково-методичної комісії № 8 з інженерії Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України (протокол № 4 від 15.01.2020 р.).

При розробці стандарту враховано пропозиції Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України, галузевих об'єднань організацій роботодавців, підприємств теплоенергетичної галузі України, закладів вищої освіти, в яких ведеться підготовка фахівців за спеціальністю "Теплоенергетика".

Стандарт погоджено Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, від 16.06.2020 р протокол № 11.

II. Загальна характеристика

| | |
|--------------------------------|--|
| Рівень вищої освіти | Другий (магістерський) рівень |
| Ступінь вищої освіти | Магістр |
| Галузь знань | 14 Електрична інженерія |
| Спеціальність | 144 Теплоенергетика |
| Форми навчання | Очна, заочна, дуальна |
| Освітня кваліфікація | магістр з теплоенергетики за спеціалізацією (зазначити спеціалізацію за наявності) |
| Кваліфікація в дипломі | Ступінь вищої освіти – магістр Спеціальність – 144 Теплоенергетика Спеціалізація – (зазначити назву спеціалізації за наявності) Освітня програма – (зазначити назву) |
| Опис предметної області | <p>Об'єкти вивчення та діяльності: теплоенергетичне обладнання об'єктів енергетики, промисловості, комунального господарства; системи забезпечення тепловою енергією та холодом; нетрадиційні (альтернативні) технології отримання енергії; системи обліку енергії, регулювання та автоматизації; засоби проектування теплоенергетичних установок і систем; енергетичний менеджмент та аудит.</p> <p>Цілі навчання: Підготовка фахівців, здатних самостійно проектувати та аналізувати сучасні теплоенергетичні системи; визначати оптимальні параметри теплоенергетичних пристроїв; проводити аналіз енергоефективності та пропонувати енергоощадні заходи, які сприятимуть зменшенню використання палива і енергії та негативного впливу на оточуюче середовище.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: теоретичні основи виробництва, перетворення, застосування теплової енергії; теплові електростанції; теплоенергетичні установки; принципи тепломасообміну, термодинаміки та дотичних до теплоенергетики питань міцності, гідрогазодинаміки, механіки конструкційних матеріалів.</p> <p>Методи, методики та технології одержання, передачі, та використання енергії; експлуатації, контролю та моніторингу енергетичного обладнання; методи фізичного, комп'ютерного та математичного моделювання; методи обробки даних.</p> <p>Інструменти та обладнання: основне і допоміжне устаткування теплоенергетики, засоби автоматизування та керування теплоенергетичними</p> |

| | |
|-------------------------------------|--|
| | процесами; технологічні, інструментальні, метрологічні, діагностичні, інформаційні засоби та устаткування. |
| Академічні права випускників | Продовження освіти за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих. |

III. Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за освітніми програмами відповідної спеціальності, та їх результатів навчання

Для здобуття освітнього рівня «магістр» можуть вступати особи, що здобули освітній рівень «бакалавр». Для вступників, які здобули ступінь бакалавра за іншою (крім 144 – Теплоенергетика спеціальністю) має проводитися вступне випробування, на якому вступник повинен продемонструвати компетентності і результати навчання, визначені стандартом вищої освіти освітнього рівня «бакалавр» спеціальності 144 – Теплоенергетика.

IV. Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття ступеня вищої освіти

Обсяг освітньої програми магістра:

- освітньо-професійної програми – 90 кредитів ЄКТС,
- освітньо - наукової програми – 120 кредитів ЄКТС

Мінімум 35% обсягу освітньої програми має бути спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей, визначених стандартом вищої освіти.

Мінімум 30% обсягу освітньо-наукової програми має бути надано на забезпечення науково-дослідницької компоненти.

Мінімальний обсяг практик для освітньо-професійних та освітньо-наукових програм становить не менш 10 кредитів ЄКТС.

V. Перелік компетентностей випускника

| | |
|-------------------------------------|---|
| Інтегральна компетентність | ІК-1. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у теплоенергетичній галузі або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог. |
| Загальні компетентності (ЗК) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. 2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. 3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. 4. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). 5. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. |

| | |
|---|--|
| <p>Спеціальні (фахові) компетентності (СК)</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність застосовувати та удосконалювати математичні та комп'ютерні моделі, наукові і технічні методи та сучасне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язання складних інженерних задач в теплоенергетиці. 2. Здатність аналізувати та комплексно інтегрувати сучасні знання з природничих, інженерних, суспільно-економічних та інших наук для розв'язання складних задач і проблем теплоенергетики. 3. Здатність застосовувати релевантні математичні методи для розв'язання складних задач в теплоенергетиці. 4. Здатність управляти робочими процесами та приймати ефективні рішення у сфері теплоенергетики, беручи до уваги соціальні, економічні, комерційні, правові, та екологічні аспекти. 5. Здатність розробляти, реалізовувати, впроваджувати і супроводжувати проекти з урахуванням всіх аспектів проблеми, яка вирішується, включаючи етапи проектування, виробництва, експлуатації, технічного обслуговування та утилізації теплоенергетичного обладнання. 6. Здатність приймати рішення щодо матеріалів, обладнання, процесів в теплоенергетиці з урахуванням їх властивостей та характеристик. 7. Здатність здійснювати інноваційну діяльність в теплоенергетиці. <p style="text-align: center;">Додатково для освітньо-наукових програм</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Здатність здійснювати наукові та прикладні дослідження в теплоенергетиці. 9. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у закладах вищої освіти. |
|---|--|

VI. Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання

1. Аналізувати, застосовувати та створювати складні інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до обраного напрямку теплоенергетики.
2. Аналізувати і обирати ефективні аналітичні, розрахункові та експериментальні методи розв'язання складних задач теплоенергетики.
3. Розробляти і реалізовувати проекти у сфері теплоенергетики з урахуванням цілей, прогнозів, обмежень та ризиків і беручи до уваги технологічні, законодавчі, соціальні, економічні, екологічні та інші аспекти.
4. Відшуковувати необхідну інформацію з різних джерел, оцінювати, обробляти та аналізувати цю інформацію.
5. Розробляти і досліджувати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі об'єктів та процесів теплоенергетики, перевіряти адекватність моделей,

порівнювати результати моделювання з іншими даними та оцінювати їх точність і надійність.

6. Приймати ефективні рішення, використовуючи сучасні методи та інструменти порівняння альтернатив, оцінювання ризиків та прогнозування.

7. Знати, розуміти і застосовувати у практичній діяльності ключові концепції, сучасні знання та кращі практики в теплоенергетичній галузі, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.

8. Обґрунтовувати вибір та застосовування матеріалів, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів з урахуванням їх характеристик і властивостей, вимог до кінцевого продукту, а також нетехнічних аспектів.

9. Вільно спілкуватися державною мовою з професійних питань, обговорювати результати виробничої, наукової та інноваційної діяльності з фахівцями та нефахівцями.

10. Розуміти стратегію і цілі підприємства (установи) з урахуванням забезпечення позитивного внеску до розвитку суспільства і держави, створення і впровадження інноваційних технологій, розвитку персоналу.

11. Оцінювати і забезпечувати якість об'єктів і процесів теплоенергетики.

12. Доносити зрозуміло і недвозначно власні висновки з проблем теплоенергетики, а також знання та пояснення, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців.

13. Знати основні положення вітчизняного і міжнародного законодавства і практик міжнародної діяльності у сфері теплоенергетики.

14. Планувати і реалізовувати заходи з підвищення енергоефективності теплоенергетичних об'єктів і систем з урахуванням наявних обмежень, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в теплоенергетиці, оцінювати ефективність таких заходів.

15. Розуміння професійних і етичних стандартів діяльності, застосування їх під час діяльності у сфері теплоенергетики.

16. Аналізувати і оцінювати проблеми теплоенергетики, пов'язані із розвитком нових технологій, науки, суспільства та економіки.

17. Ефективно співпрацювати з колегами, беручи відповідальність за певний напрям і свій внесок до спільних результатів діяльності, а також власний розвиток і розвиток колективу.

Додатково: освітньо - наукова програма (120 кредитів ЄКТС)

18. Виконувати наукові дослідження, аналізувати, обробляти, оцінювати та презентувати результати досліджень, аргументувати висновки.

19. Брати участь у викладанні навчальних дисципліни, які стосуються теплоенергетики, у закладах вищої освіти.

VII. Форми атестації здобувачів вищої освіти

| | | |
|--------------------------------|------------------------|--|
| Форми здобувачів освіти | атестації вищої | Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи |
|--------------------------------|------------------------|--|

| | |
|---|--|
| Вимоги кваліфікаційної роботи (за наявності) | до Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі або проблеми теплоенергетики, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог. Кваліфікаційна робота не повинна містити плагиату, фальсифікації та фабрикації. Кваліфікаційна робота має бути розміщена на офіційному сайті закладу вищого навчального закладу або його підрозділу, або у депозитарії закладу вищої освіти. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства. |
|---|--|

VIII. Вимоги до створення міждисциплінарних освітньо -наукових програм

У разі створення міждисциплінарної освітньо-наукової програми обов'язковим є забезпечення формування загальних компетентностей: 1, 5 спеціальних компетентностей 1, 3, 5, 7,8 та результатів навчання 1,2, 3, 5, 6, 7, 9, 11 – 16.

IX. Вимоги професійних стандартів у разі їх наявності

Національні та міжнародні професійні стандарти які могли бути враховані у Стандарті вищої освіти, відсутні.

X. Перелік нормативних документів, на яких базується стандарт вищої освіти

A. Нормативні документи:

1. ESG – https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04_2016_ESG_2015.pdf
2. ISCED (МСКО) 2011 – <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf>
3. ISCED-F (МСКО-Г) 2013 – <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>
4. Закон «Про вищу освіту» - <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
5. Закон «Про освіту» - <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
6. Національний класифікатор України: Класифікатор професій ДК 003:2010. – <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>
7. Національна рамка кваліфікацій, 2011 – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.

8. Перелік галузей знань і спеціальностей, 2015 – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.

9. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 01.10.2019 р. № 1254), схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України (протокол № 3 від 21 червня 2019 р.). <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/proekty%20standartiv%20vishcha%20osvita/2019/10/04/rekomendatsii-nakaz-1254-01102019.pdf>

Б. Корисні посилання:

1. Manual to Accompany the International Standard Classification of Education 2011 - <http://uis.unesco.org/en/topic/international-standard-classification-education-iscd>

2. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів – <http://www.unideusto.org/tuningeu/>.

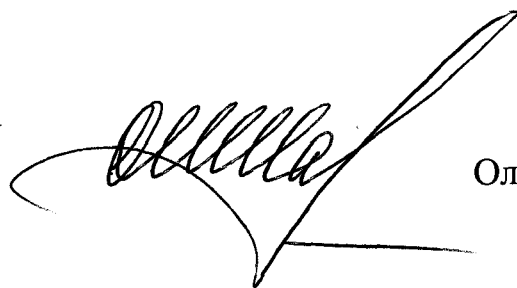
3. Національний глосарій 2014 – <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protseesu.html?start=80>

4. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти – <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protseesu.html?start=80>

5. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд – <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protseesu.html?start=80>

6. Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації – <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protseesu.html?start=80>

Генеральний директор директорату
вищої освіти та освіти дорослих



Олег ШАРОВ

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Пояснювальна записка містить інформацію та рекомендації, які розробники стандарту вважають за необхідне довести до уваги користувачів Стандарту, але які не визначені як обов'язкові до виконання.

Проект стандарту вищої освіти України для спеціальності 144 «Теплоенергетика», для другого (магістерського) рівня вищої освіти розроблено з урахуванням Наказу Міністерства освіти і науки України № 1151 від 06.11.2015 «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року № 266». Відповідно до Таблиці відповідності Переліку напрямів, за якими здійснювалася підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційним рівнем магістра, наведеної цим наказом до спеціальності 144 «Теплоенергетика» за переліком 2015 р. включено спеціальності «Теплоенергетика», «Теплофізика», «Теплові електричні станції», «Технології теплоносіїв та палива теплових електростанцій», «Енергетичний менеджмент» за переліком згідно Постанові Кабінету Міністрів України від 27 серпня 2010 р. № 787 «Про затвердження переліку спеціальностей, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційними рівнями спеціаліста і магістра (перелік 2010) та «Технічна теплофізика та промислова теплоенергетика» і «Теплові та ядерні енергоустановки» згідно "Переліку наукових спеціальностей", затвердженого наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 14 вересня 2011 року № 1057, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 30 вересня 2011 року за № 1133/19871 (Перелік 2011). Тому, при розробці Стандарту було взято до уваги Освітньо-кваліфікаційні характеристики, розроблені для цих спеціальностей. При розробці Стандарту передбачалось, що спеціальності переліку 2010 - 2011р.р. можуть розглядатися в якості можливих спеціалізацій для спеціальності 144 «Теплоенергетика». Зазначений перелік спеціалізацій не є вичерпним. Заклади вищої освіти в рамках спеціальності 144 «Теплоенергетика» можуть запроваджувати інші спеціалізації за умови їх відповідності вимогам цього стандарту, або не запроваджувати спеціалізацій.

Стандарт вищої освіти містить компетентності, що визначають специфіку підготовки магістрів зі спеціальності 144 «Теплоенергетика». Вони узгоджені між собою та відповідають дескрипторам Національної рамки кваліфікацій. Таблиця 1 показує відповідність визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК. В таблиці 2 показана відповідність результатів навчання компетентностям. Заклад вищої освіти самостійно визначає перелік дисциплін, практик та інших видів освітньої діяльності, необхідний для набуття означених Стандартом компетентностей. Наведений в Стандарті перелік компетентностей і результатів навчання не є вичерпним. Заклади вищої освіти в процесі формування освітніх програм можуть вказувати додаткові компетентності й програмні результати навчання, а також вводити додаткові форми атестації здобувачів вищої освіти.

Наведені відомості про відповідність визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК та відповідність визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей пояснюють логіку, якою керувались розробники стандарту.

Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей / результатів навчання дескрипторам НРК

| Класифікація компетентностей (результатів навчання) за НРК | Знання Зн1 Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень Зн2 Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань | Уміння Ум1 Спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур Ум2 Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мульти-дисциплінарних контекстах Ум3 Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності | Комунікація К1 Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема, до осіб, які навчаються | Автономія та відповідальність АВ1 Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів АВ2 Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів АВ3 Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії |
|--|---|---|---|--|
| Загальні компетентності | | | | |
| ЗК1 | Зн1 | | | АВ1 |
| ЗК2 | Зн2 | Ум2 | К1 | АВ1 |
| ЗК3 | Зн2 | Ум3 | К1 | АВ1 |
| ЗК4 | Зн2 | | К1 | АВ2 |
| ЗК5 | Зн2 | Ум3 | К1 | АВ2 |
| Спеціальні (фахові) компетентності | | | | |
| СК1 | Зн1 | Ум1 | | |
| СК2 | Зн2 | Ум2 | | |
| СК3 | Зн2 | Ум1 | К1 | |
| СК4 | Зн1 | Ум2 | К1 | АВ1 |
| СК5 | Зн1 | Ум2 | К1 | АВ1 |
| СК6 | Зн1 | Ум3 | | |
| СК7 | Зн2 | Ум1 | | АВ1 |
| Додатково для освітньо-наукових програм | | | | |
| СК8 | Зн2 | Ум1 | | АВ3 |
| СК9 | Зн1 | Ум1 | К1 | АВ2 |

Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

| Результати навчання | Компетентності | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|----------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Інтегральна компетентність | | | | | | | | | | | | | |
| | Загальні компетентності | | | | | Спеціальні (фахові) компетентності | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ПР1 | + | + | + | | | + | + | | | | + | + | + | |
| ПР2 | + | + | + | | | + | + | + | | | | | + | |
| ПР3 | + | + | + | + | | | + | | | + | | | | |
| ПР4 | + | + | + | | | | + | + | | + | | + | + | + |
| ПР5 | + | + | | | | + | + | + | | | | | + | + |
| ПР6 | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | | + | + | + |
| ПР7 | + | + | | | | | + | | | + | + | + | + | + |
| ПР8 | + | + | | | | | + | | | + | + | + | | |
| ПР9 | | | + | + | | | + | | | | | + | | + |
| ПР10 | | + | + | | + | | | | + | | | + | | |
| ПР11 | | | | | + | | | | + | + | + | | | |
| ПР 12 | | | + | + | | | | | + | | | + | + | + |
| ПР 13 | | | + | | + | | | | + | + | | + | | + |
| ПР 14 | + | + | + | | | + | + | + | + | + | + | + | | |
| ПР 15 | + | | + | + | + | | | | + | + | | + | | |
| ПР 16 | + | + | + | | + | | + | + | + | + | + | + | + | |
| ПР 17 | | | + | + | + | | | | + | + | | | + | + |
| ПР 18 | + | + | + | | | + | + | + | | | + | + | + | + |
| ПР 19 | + | | | + | | | + | | | | | | | + |