

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вчена рада Хмельницького
національного університету
протокол від _____ 20__ №__

Голова Вченої ради

Підпис _____ Ініціали, прізвище _____

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Програмування та захист комп'ютерних систем і мереж»

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ

другий (магістерський)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

123 - «Комп'ютерна інженерія»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

12 - «Інформаційні технології»

ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ

магістр з комп'ютерної інженерії

**Освітня програма вводиться у дію
з _____ 20__ р.**

Наказ від _____ 20__ №__

Ректор _____
Підпис _____ Ініціали, прізвище _____

Хмельницький 20__

ВНЕСЕНО

Кафедра кібербезпеки та комп'ютерних систем
і мереж

Протокол від _____ 20 ____ № _____

Зав. кафедри _____ Підпис _____
Ю.П. Кльоц
Ініціали, прізвище

ПРОЄКТНА ГРУПА

Гарант (Керівник проєктної групи)

_____ Підпис _____
Ю.П. Кльоц, к.т.н., доцент
Ініціали, прізвище, вчений ступінь, звання

Члени проєктної групи:

_____ Підпис _____
В.Ю. Тітова, к.т.н., доцент
Ініціали, прізвище, вчений ступінь, звання

_____ Підпис _____
Ю.В. Хмельницький, к.т.н., доц.
Ініціали, прізвище, вчений ступінь, звання

_____ Підпис _____
В.І. Чорненький, к.т.н., доцент
Ініціали, прізвище, вчений ступінь, звання

ПОГОДЖЕНО:

| | |
|--|--|
| <p>Вчена рада факультету програмування та комп'ютерних і телекомунікаційних систем</p> <p>Протокол від _____ 20 ____ № _____</p> <p>Голова вченої ради _____ Підпис _____ О.С. Савенко Ініціали, прізвище</p> | <p>Навчально-методичний відділ</p> <p>Завідувач _____ Підпис _____ Л.С. Любохинець Ініціали, прізвище</p> <p>Навчальний відділ</p> <p>Завідувач _____ Підпис _____ О.Г. Самолук Ініціали, прізвище</p> <p>Відділ забезпечення якості вищої освіти</p> <p>Завідувач _____ Підпис _____ Г.В. Красильникова Ініціали, прізвище</p> |
|--|--|

I. Профіль освітньої програми зі спеціальності 123 «комп'ютерна інженерія»

| 1. Загальна інформація | |
|---|---|
| Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу | Хмельницький національний університет Факультет програмування та комп'ютерних і телекомунікаційних систем Кафедра кібербезпеки та комп'ютерних систем і мереж |
| Ступінь вищої освіти | Магістр |
| Назва освітньої кваліфікації | Магістр з комп'ютерної інженерії |
| Офіційна назва освітньої програми | Освітньо-професійна програма «Програмування та захист комп'ютерних систем і мереж» |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми | Тип диплому – одиничний, обсяг освітньої програми – 90 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1,5 роки |
| Наявність акредитації | Первинна акредитація планується у 2024 році |
| Цикл/рівень | НРК – 7 рівень; FQ-EHEA – другий цикл; EQF LLL – 7 рівень |
| Передумови | Наявність ступеня вищої освіти бакалавра |
| Мова(и) викладання | Українська |
| Термін дії освітньої програми | 5 років (2019-2024 рр.) |
| Інтернет адреса постійного розміщення освітньої програми | https://www.khnu.km.ua/root/page.aspx?l=0&r=50&p=5&f=M |
| 2. Мета освітньої програми | |
| Набуття теоретичних і практичних знань та вмінь, навичок та інших компетентностей для успішної професійної діяльності у галузі комп'ютерної інженерії, пов'язаних зі створенням програмно-апаратних систем обробки інформації та розробкою програмного забезпечення для проектування, експлуатації та захисту комп'ютерних систем та мереж. | |
| 3. Характеристика освітньої програми | |
| Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності)) | Спеціалізована 12 - Інформаційні технології; 123 - Комп'ютерна інженерія |
| Орієнтація освітньої програми | Освітньо-професійна програма підготовки магістра. Об'єкти вивчення – програмно-технічні системи обробки інформації, технології проектування комп'ютерних та кіберфізичних систем і мереж різного призначення, технології розробки програмного забезпечення, засоби системного адміністрування |
| Основний фокус освітньої програми та спеціалізації | Спеціальна освіта в галузі інформаційних технологій за спеціальністю комп'ютерна інженерія. Акцент програми зроблено на набуття знань, умінь та компетенцій в галузі створення програмно-апаратних систем обробки, зберігання та передачі інформації, створення системного програмного забезпечення для проектування, експлуатації та захисту комп'ютерних та кіберфізичних систем і мереж, а також програмній реалізації методів опрацювання та захисту інформації, в тому числі методів штучного інтелекту, математичних моделей обчислювальних процесів, |

| | |
|--|---|
| | технологій реалізації обчислень. Ключові слова: програмно-технічні засоби, комп'ютерні системи універсального та спеціального призначення, інформаційні процеси, системи обробки, зберігання та передачі даних, інформаційні технології, опрацювання інформації, технології розробки програмного забезпечення, засоби системного адміністрування, методи штучного інтелекту, захист інформації в комп'ютерних системах та мережах |
| Особливості програми | Інтеграція знань з перспективних напрямів комп'ютерної інженерії, зокрема, сучасних методів аналізу та синтезу сучасних комп'ютерних систем та мереж в галузі проектування програмно-апаратних систем обробки інформації та управління. |
| 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання | |
| Придатність до працевлаштування | Назви професій згідно з Державним класифікатором професій (ДК 003:2010): Професіонали в галузі програмування Професіонали в галузі обчислювальних систем Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації) Розробники комп'ютерних програм Розробники обчислювальних систем |
| Подальше навчання | Можливість навчання за програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти |
| 5. Викладання та оцінювання | |
| Викладання та навчання | Студентоцентроване, проблемно-орієнтоване навчання, інформаційно-комп'ютерні технології, технології розроблення спеціалізованого програмного забезпечення, технології мережних, мобільних та хмарних обчислень, активні (інтерактивні, проектні) методи навчання, методи автоматизованого проектування програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та їх компонентів, методи математичного та комп'ютерного моделювання тощо |
| Оцінювання | Письмові экзамени, заліки, диференційовані заліки, презентації, захист лабораторних робіт, виконання практичних завдань, захисти практики, курсових проектів, кваліфікаційної роботи, тощо |
| 6. Програмні компетентності | |
| Інтегральна компетентність (ІК) | Здатність розв'язувати складні та нестандартні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов та потребують креативного підходу, під час здійснення професійної діяльності у галузі інформаційних технологій або у процесі навчання та наукових досліджень |
| Загальні компетентності (ЗК) | ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК2. Здатність до навчання та самонавчання (пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел). ЗК3. Здатність застосовувати знання на практиці. ЗК4. Вільне усне і письмове спілкування українською мовою та здатність спілкуватися, читати та писати іноземною мовою. ЗК5. Міжособистісні навички та вміння. ЗК6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. |

| | |
|--|--|
| | <p>ЗК7. Здатність розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні рішення.</p> <p>ЗК8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК9. Здатність працювати як індивідуально, так і в команді.</p> <p>ЗК10. Базові дослідницькі навички і уміння</p> |
| <p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)</p> | <p>ФК1. Знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, застосування і правил експлуатації програмних, програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та програмно-технічних засобів.</p> <p>ФК2. Здатність використовувати методи фундаментальних і прикладних дисциплін для опрацювання, аналізу й синтезу результатів професійних досліджень.</p> <p>ФК3. Здатність розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем та мереж, Інтернет-додатків, кіберфізичних систем з використанням сучасних методів і мов програмування, а також засобів і систем автоматизації проектування.</p> <p>ФК4. Здатність проектувати та моделювати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.</p> <p>ФК5. Здатність будувати архітектуру та створювати системне і прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>ФК6. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема, з метою підвищення їх ефективності.</p> <p>ФК7. Здатність досліджувати технології, здійснювати їх аналіз, синтез та вибір для створення великих і надвеликих систем.</p> <p>ФК8. Здатність проводити управління та забезпечення якістю продуктів і сервісів інформаційних технологій на протязі їх життєвого циклу.</p> <p>ФК9. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях.</p> <p>ФК10. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.</p> <p>ФК11. Здатність досліджувати проблему в галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати їх обмеження.</p> <p>ФК12. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.</p> <p>ФК13. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.</p> <p><i>Спеціальні компетентності, визначені за освітньою програмою:</i></p> <p>ФК14. Здатність використовувати апарат штучних нейронних мереж та машинного навчання для організації захисту комп'ютерних систем та мереж від несанкціонованого доступу.</p> <p>ФК15. Здатність використовувати та впроваджувати технології обробки інформації у системах зберігання та передачі даних.</p> |

7. Програмні результати навчання (ПРН)

ПРН1. Знати і розуміти наукові і математичні положення, що лежать в основі функціонування програмних, програмованих і програмно-технічних комп'ютерних засобів, систем та мереж.

ПРН2. Знати професійно-орієнтовані дисципліни спеціальності.

ПРН3. Мати знання та навички щодо проведення експериментів, збору даних та моделювання в комп'ютерних системах.

ПРН4. Мати знання із новітніх технологій в галузі комп'ютерної інженерії.

ПРН5. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.

ПРН6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи відомі методи.

ПРН7. Вміти застосовувати знання для розв'язування задач аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.

ПРН8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей.

ПРН9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.

ПРН10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати типове для спеціальності обладнання.

ПРН11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.

ПРН12. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.

ПРН13. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.

ПРН14. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.

ПРН15. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.

ПРН16. Вміти спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).

ПРН17. Вміти використовувати інформаційні технології та інші методи для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.

ПРН18. Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення.

ПРН19. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.

ПРН20. Відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.

Результати навчання, визначені за освітньою програмою:

ПРН21. Вміти проектувати, розробляти та використовувати системи передачі, зберігання, організації та обробки даних на рівні апаратного та програмного забезпечення.

ПРН22. Вміти застосовувати аналітичні методи, методи моделювання, засоби машинного навчання та системи штучного інтелекту підчас супроводу та захисту комплексної інформаційної інфраструктури підприємств.

ПРН23. Знати основні принципи роботи компонентів програмно-апаратних засобів комп'ютерних систем та мереж передачі даних: електронних, схемотехнічних, алгоритмічних, програмних.

| 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми | |
|---|--|
| Кадрове забезпечення | Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують викладання на освітньо-професійній програмі, за кваліфікацією відповідають профілю і напрямку дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи. Всі викладачі мають рівень наукової та професійної активності, який засвідчується виконанням не менше чотирьох видів та результатів ліцензійних вимог. До організації навчального процесу залучаються професіонали з досвідом роботи за фахом. |
| Матеріально-технічне забезпечення | Забезпечення комп'ютерними класами, аудиторіями з мультимедійним обладнанням для проведення лекцій та практичних занять, трьома комп'ютерними лабораторіями зі спеціальним устаткуванням, зокрема: відлагоджувальними стендами для проектування та моделювання комп'ютерних систем та їх компонентів, систем на програмованій логіці; стендами для проектування та програмування мікропроцесорних та мікроконтролерних систем; мережевим обладнанням для проектування комп'ютерних, бездротових, сенсорних мереж та телекомунікаційних систем. |
| Інформаційне та навчально-методичне забезпечення | Наявність електронних ресурсів та програмного забезпечення: електронна бібліотека, інституційний репозитарій, електронний журнал, доступ до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою, модульне середовище для навчання MOODLE. Навчальний план та пояснювальна записка до нього, робочі програми з навчальних дисциплін, комплекси навчально-методичного забезпечення дисциплін, програми наскрізної практичної підготовки, методичні матеріали для проведення атестації здобувачів. |
| 9. Академічна мобільність | |
| Національна кредитна мобільність | На основі двосторонніх договорів між Хмельницьким національним університетом та закладами вищої освіти України. |
| Міжнародна кредитна мобільність | Перспективи участі та стажування у науково-дослідних проектах та програмах академічної мобільності за кордоном. |
| Навчання іноземних здобувачів вищої освіти | - |

II. Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент освітньої програми

| Шифр | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів ЄКТС | Форма підс. контролю | Семестр |
|--|---|-------------------------|----------------------|---------|
| Обов'язкові компоненти освітньої програми | | | | |
| Дисципліни загальної підготовки (ОЗП) | | | | |
| ОЗП.1 | Математичні методи моделювання та оптимізації рішень | 4 | іспит | 2 |
| ОЗП.2 | Філософські проблеми наукового пізнання | 4 | іспит | 1 |
| ОЗП.3 | Методологія та організація наукових досліджень | 4 | залік | 1 |
| ОЗП.4 | Англійська мова | 4 | залік | 1 |
| | Разом: | 16 | | |
| Дисципліни професійної підготовки (ОПП) | | | | |
| ОПП.1 | Теорія і проектування комп'ютерних та кіберфізичних систем і мереж | 5 | іспит, КП | 1 |
| ОПП.2 | Технології проектування програмних систем | 5 | іспит | 1 |
| ОПП.3 | Мережні інформаційні технології | 5 | іспит | 2 |
| ОПП.4 | Комп'ютерні системи штучного інтелекту | 5 | іспит | 2 |
| ОПП.5 | Науково-дослідна практика | 10 | диф. залік | 3 |
| ОПП.6 | Кваліфікаційна робота | 20 | кваліф. робота | 3 |
| | Разом: | 50 | | |
| Загальний обсяг обов'язкових компонент: | | 66 | | |
| Вибіркові компоненти освітньої програми | | | | |
| | Вибіркові дисципліни 1 семестру | 8 | залік | 1 |
| | Вибіркові дисципліни 2 семестру | 16 | залік | 2 |
| | Разом: | 24 | | |
| Загальний обсяг освітньої програми: | | 90 | | |

2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми.

Структурно-логічна схема підготовки визначає науково-методичне структурування процесу реалізації освітньої програми, тобто короткий опис логічної послідовності вивчення компонент освітньої програми. Схему представлено у вигляді графа (Додаток А).

III. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми «Програмування та захист комп'ютерних систем і мереж» спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею диплома встановленого зразка про присудження особі ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації магістр з комп'ютерної інженерії за освітньою програмою «Програмування та захист комп'ютерних систем і мереж».

Атестація здійснюється відкрито і публічно. Кваліфікаційна робота має бути перевірена на академічний плагіат та оприлюднена на офіційному сайті або в репозитарії університету.

IV. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

Система внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (далі – СВЗЯ) в Університеті відповідає вимогам Європейських стандартів та рекомендацій щодо забезпечення якості вищої освіти (ESG), статті 16 Закону України «Про вищу освіту» (2014) та статті 41 Закону України «Про освіту» (2017). Створена СВЗЯ функціонує на п'яти організаційних рівнях відповідно до розроблених нормативних документів, що розміщені на сайті Університету: <http://www.khnu.km.ua/root/page.aspx?r=700&p=100>.

Система внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти містить:

- 1) стратегію (політику) та процедури забезпечення якості освіти;
- 2) систему та механізми забезпечення академічної доброчесності;
- 3) оприлюднені критерії, правила і процедури оцінювання здобувачів освіти;
- 4) оприлюднені критерії, правила і процедури оцінювання педагогічної (науково-педагогічної) діяльності педагогічних та науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, в тому числі для самостійної роботи здобувачів освіти;
- 6) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 7) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління закладом освіти;
- 8) створення у закладі освіти інклюзивного освітнього середовища, універсального дизайну та розумного пристосування;
- 9) інші процедури та заходи, що визначаються спеціальними законами або документами.

V. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми представлена в Додатку Б.

VI. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

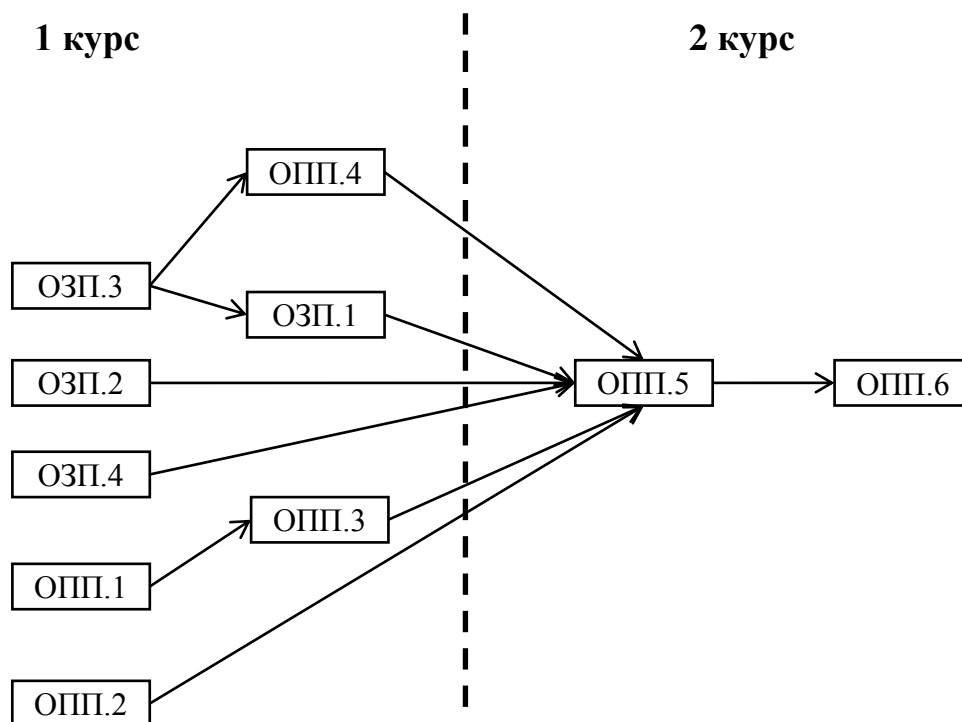
Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми представлена в Додатку В.

Використані джерела

1. Закон України “Про освіту” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
2. Закон “Про вищу освіту” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.-ua/laws/show/1556-18>.
3. Рівні Національної рамки кваліфікацій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/nacionalna-ramka-kvalifikacij/rivni-nacionalnoyi-ramki-kvalifikacij>.
4. Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти. Постанова КМУ від 29.04.2015 № 266 (зі змінами) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF>.
5. Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності. Постанова КМУ від 30 грудня 2015 № 1187 (в редакції постанови КМУ від 10 травня 2018 р. № 347).

6. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти. Наказ МОНУ від 01.06.2017 № 600 (у редакції наказу МОНУ від 30.04.2020 р. № 584).
7. Методичні рекомендації до розроблення освітніх програм підготовки фахівців різних рівнів вищої освіти у Хмельницькому національному університеті (схвалені Науково-методичною радою університету, протокол від 26.12.2018 № 4).
8. Лист МОНУ від 05.06.2018 № 1/9-377 «Щодо надання роз'яснень стосовно освітніх програм».
9. Лист МОНУ від 28.04.2017 № 1/9-239 «Зразок освітньо-професійної програми для першого та другого рівнів вищої освіти».

Структурно-логічна схема освітньої програми



Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

| Компетентності | ОЗП.1 | ОЗП.2 | ОЗП.3 | ОЗП.4 | ОПП.1 | ОПП.2 | ОПП.3 | ОПП.4 | ОПП.5 | ОПП.6 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ІК | | | | | + | + | + | + | + | + |
| ЗК1 | | | | | + | + | + | + | + | + |
| ЗК2 | | + | | | | | | | + | + |
| ЗК3 | | | | | + | | | | + | + |
| ЗК4 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ЗК5 | | + | + | + | | | | | | |
| ЗК6 | | | | | + | + | + | | + | |
| ЗК7 | | | | | | | | | + | + |
| ЗК8 | | | | | | | | | + | + |
| ЗК9 | | + | + | + | | | | | + | |
| ЗК10 | + | | + | | | | | | + | + |
| ФК1 | | | | | + | + | + | | | |
| ФК2 | + | | + | | | | | | | + |
| ФК3 | | | | | | + | | | | |
| ФК4 | | | | | + | | | | | |
| ФК5 | | | | | | + | + | | | |
| ФК6 | | | | | + | + | + | + | + | + |
| ФК7 | | | | | + | | + | | | |
| ФК8 | | | | | + | + | + | | | |
| ФК9 | | | + | | | | | | + | + |
| ФК10 | + | | | | | | | + | | |
| ФК11 | | | | | + | | + | + | | |
| ФК12 | | | | | + | | | | | |
| ФК13 | | | | | + | + | + | + | + | + |
| ФК14 | + | | | | | | | + | | |
| ФК15 | | | | | + | | + | | | |

Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

| Результати навчання | ОЗП.1 | ОЗП.2 | ОЗП.3 | ОЗП.4 | ОПП.1 | ОПП.2 | ОПП.3 | ОПП.4 | ОПП.5 | ОПП.6 |
|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ПРН1 | + | | + | | + | | | + | | |
| ПРН2 | | | | | + | + | + | + | | |
| ПРН3 | + | | + | | | | | + | | |
| ПРН4 | | | | | + | | + | | + | + |
| ПРН5 | | + | + | | | | + | + | + | + |
| ПРН6 | | | | | + | + | + | + | + | + |
| ПРН7 | | | | | + | + | + | + | + | + |
| ПРН8 | | + | + | | | | | | + | + |
| ПРН9 | | | | | + | | + | | + | + |
| ПРН10 | | | | | | + | | | | |
| ПРН11 | | | | | + | + | + | + | + | + |
| ПРН12 | | + | + | + | | | | | + | |
| ПРН13 | | + | + | | + | + | + | + | + | + |
| ПРН14 | + | | + | | | | | + | + | + |
| ПРН15 | | | | | + | | | | + | + |
| ПРН16 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ПРН17 | | | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ПРН18 | | | | | | | | | + | + |
| ПРН19 | | + | + | | | | | | + | + |
| ПРН20 | + | + | + | | + | + | + | + | + | + |
| ПРН21 | | | | | + | | + | | | |
| ПРН22 | + | | | | | | | + | | |
| ПРН23 | | | | | + | | + | | | |

