

**ПРОЄКТ**  
**Зауваження та пропозиції**  
надсилати на електронну адресу [\*\*o.sikora@dspu.edu.ua\*\*](mailto:o.sikora@dspu.edu.ua)

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДРОГОБИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**«Середня освіта (Інформатика, математика)»**

**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**  
**за спеціальністю 014 «Середня освіта (Інформатика)»**  
**галузі знань 01 «Освіта/Педагогіка»**

**Освітня кваліфікація: «Бакалавр середньої освіти»**

**Професійна кваліфікація: «Вчитель інформатики та математики закладу**  
**загальної середньої освіти»**

**Обсяг освітньої програми: 240 кредитів ЄКТС**

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ**  
**Заступник голови вченої ради**  
**\_\_\_\_\_ Микола ПАНТЮК**  
**(протокол № \_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.)**  
**Освітня програма вводиться в дію з \_\_\_\_\_ 2022 р.**  
**Ректор \_\_\_\_\_ Валентина БОДАК**  
**(наказ № \_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.)**

**Дрогобич 2021**

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**

*«Середня освіта (Інформатика, математика)»*  
*першого (бакалаврського) рівня вищої освіти*  
*за спеціальністю 014 «Середня освіта (Інформатика)»*  
*галузі знань 01 «Освіта/Педагогіка»*

**РЕКОМЕНДОВАНО**

Кафедрою *інформатики та інформаційних систем*

Протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2021 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Оксана СІКОРА

Вченою радою факультету *навчально-наукового інституту фізики, математики, економіки та інноваційних технологій*

Протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2021 р.

Голова вченої ради \_\_\_\_\_ Юрій ГАЛЬ

**ПОГОДЖЕНО**

Начальник навчально-методичного відділу

\_\_\_\_\_ Юрій СКВАРОК

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

Проректор з науково-педагогічної роботи

\_\_\_\_\_ Володимир ШАРАН

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійну програму розроблено робочою групою у складі:

1. Кобильник Тарас Петрович – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та інформаційних систем, доцент, керівник робочої групи;
2. Сікора Оксана Володимирівна – кандидат технічних наук, завідувач кафедри інформатики та інформаційних систем, доцент, гарант освітньої програми;
3. Когут Уляна Петрівна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та інформаційних систем, доцент;
4. Нищак Іван Дмитрович – доктор педагогічних наук, професор кафедри інформатики та інформаційних систем, доцент;
5. Жук Марта Юріївна – здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня за спеціальністю 014 «Середня освіта (Інформатика)»;
6. Горнакевич Ірина Михайлівна – вчитель математики та інформатики Верхньогаївського НВК I-II ст. Дрогобицького району, методист відділу освіти Дрогобицької районної ради.

*Зовнішні рецензенти освітньо-професійної програми:*

1. Семеріков Сергій Олексійович – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інформатики та прикладної математики Криворізького державного педагогічного університету;
2. Жук Наталія Іванівна – директор Рихтицької СЗШ I-III ст., вчитель-методист, вчитель інформатики вищої категорії.

# 1. Профіль освітньої програми «Середня освіта (Інформатика, математика)» за спеціальністю 014 «Середня освіта (Інформатика)»

| 1 – Загальна інформація  |  |
|--|--|
| <b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b>   | Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, науково-навчальний інститут фізики, математики, економіки та інноваційних технологій, кафедра інформатики та інформаційних систем  |
| <b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>  | Ступінь вищої освіти: «Бакалавр»<br>Освітня кваліфікація: «Бакалавр середньої освіти»<br>Кваліфікація в дипломі:<br>Ступінь вищої освіти – «Бакалавр»<br>Спеціальність – 014 «Середня освіта (Інформатика)»<br>Освітня програма – «Середня освіта (Інформатика, математика)»<br>Професійна кваліфікація – «Вчитель інформатики та математики закладу загальної середньої освіти»   |
| <b>Офіційна назва освітньої програми</b>   | Середня освіта (Інформатика, математика).  |
| <b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>   | Диплом бакалавра, одиничний.<br>Обсяг освітньої програми на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС.<br>На базі ступеня «фаховий молодший бакалавр», «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») університет має право визнати та перезарахувати не більше 60 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки фахового молодшого бакалавра, молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста). |
| <b>Наявність акредитації</b>   | Неакредитована.  |
| <b>Цикл/рівень</b>   | НРК України – 6 рівень, QF-LLL – 6 рівень, FQ- EHEA – перший цикл.   |
| <b>Передумови</b>  | Повна загальна середня освіта  |
| <b>Мова(и) викладання</b>  | Українська мова.   |
| <b>Термін дії освітньої програми</b>   | До 1 липня 2026 р.   |
| <b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>  | <a href="http://dspu.edu.ua/infopackstud/">http://dspu.edu.ua/infopackstud/</a>  |
| 2 – Мета освітньої програми  |  |
| Підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у процесі навчання та професійної діяльності у галузі середньої освіти, що передбачає застосовування загальних психолого-педагогічних теорій і фахових методик, та характеризується комплексністю і невизначеністю умов. |  |
| 3 – Характеристика освітньої програми  |  |
| <b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>   | Галузь знань – 01 «Освіта / Педагогіка»;<br>Спеціальність: 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями);<br>Предметні спеціальності:<br>014.09 Середня освіта (Інформатика);<br>014.04 Середня освіта (Математика)  |
| <b>Орієнтація освітньої програми</b>   | Освітньо-професійна, що має прикладну орієнтацію. Передбачає підготовку до виконання функціональних обов'язків учителя інформатики та математики, класного керівника у закладах загальної середньої освіти, організатора гуртків інформатичного та математичного   |

|  |   |
|--|---|
|  | <i>спрямувань, формування готовності до самоосвіти та професійного самовдосконалення впродовж життя.</i>  |
| <b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>                  | <i>Загальна освіта в галузі 01 «Освіта/Педагогіка» за предметними спеціальностями 014.09 «Середня освіта (Інформатика)» та 014.04 «Середня освіта (Математика)» спеціальності 014 «Середня освіта (за предметними спеціальностями)».</i><br><i>Ключові слова: вища освіта, бакалавр, вчитель, інформатика, математика.</i>  |
| <b>Особливості програми</b>  | <i>Програма спрямована на розвиток професійно-педагогічних компетентностей, передбачає підготовку здобувачів вищої освіти до впровадження нових освітніх, педагогічних та інформаційних технологій в професійній діяльності.</i>  |
| <b>4 – Придатність випускників працевлаштування та подальшого навчання</b> |   |
| <b>Придатність до працевлаштування</b>                                     | <i><b>Види економічної діяльності (за КВЕД 009:2010):</b></i><br><i>Загальна середня освіта, код КВЕД – 85.31;</i><br><i>Професійно-технічна освіта, код КВЕД – 85.32.</i><br><i><b>Професійні назви робіт (за ДК 003:2010):</b></i><br><i>Вчитель середнього навчально-виховного закладу, код КП – 2320;</i><br><i>Асистент вчителя, код КП – 3340;</i><br><i>Помічник вчителя, код КП – 5131;</i><br><i>Керівник гуртка, код КП – 1229.6;</i><br><i>Педагог-організатор, код КП – 2359.2.</i>   |
| <b>Подальше навчання</b>   | <i>Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти та/або набувати додаткові кваліфікації в системі післядипломної освіти.</i>   |
| <b>5 – Викладання та оцінювання</b>  |   |
| <b>Викладання та навчання</b>  | <i>Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, індивідуально-творчий підхід, навчання через пропедевтичну та педагогічну практики. Навчання проводиться у формі: лекцій, практичних занять, лабораторних робіт. Передбачена самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, e-Learning (навчання за допомогою Інтернету і мультимедіа) за окремими освітніми компонентами, індивідуальні заняття, групова проектна робота.</i>   |
| <b>Оцінювання</b>  | <i>Письмові та усні екзамени, заліки, захист звітів з практики, захист курсових робіт, кваліфікаційний екзамен.</i>   |
| <b>6 – Програмні компетентності</b>  |   |
| <b>Інтегральна компетентність</b>  | <i>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у процесі навчання та професійної діяльності у галузі середньої освіти, що передбачає застосування загальних психолого-педагогічних теорій і фахових методик, та характеризується комплексністю і невизначеністю умов.</i>  |
| <b>Загальні компетентності (ЗК)</b>  | <i><b>ЗК1.</b> Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</i><br><i><b>ЗК2.</b> Здатність зберігати моральні, культурні, наукові цінності та примножувати 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</i> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>життя.</p> <p><b>ЗК3.</b> Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p><b>ЗК4.</b> Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p><b>ЗК5.</b> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p><b>ЗК6.</b> Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p><b>ЗК7.</b> Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p><b>ЗК8.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><b>ЗК9.</b> Здатність працювати в команді.</p> <p><b>ЗК10.</b> Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p><b>ЗК11.</b> Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p>  |
| <b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)</b>  | <p><b>ФК 1.</b> Здатність здійснювати професійну діяльність з дотриманням вимог законодавства, стандартів освіти та внутрішніх нормативних документів закладу освіти.</p> <p><b>ФК 2.</b> Здатність нести відповідальність за прийняття рішень у непередбачуваних умовах.</p> <p><b>ФК 3.</b> Забезпечення охорони життя й здоров'я учнів (зокрема з особливими потребами), їхньої рухової активності в освітньому процесі та позаурочній діяльності.</p> <p><b>ФК 4.</b> Здатність до критичного аналізу, діагностики й корекції власної педагогічної діяльності, оцінки педагогічного досвіду.</p> <p><b>ФК 5.</b> Здатність забезпечити якість освіти та об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів освіти.</p> <p><b>ФК 6.</b> Здатність до комунікативної взаємодії зі здобувачами освіти, батьками, колегами.</p> <p><b>ФК 7.</b> Здатність до організації та проведення позакласної та позашкільної роботи.</p> <p><b>ФК 8.</b> Здатність до вивчення і систематизації передового педагогічного досвіду навчання інформатики (інноваційних методів і сучасних засобів навчання) та математики і впровадження його в практику педагогічної діяльності.</p> <p><b>ФК 9.</b> Здатність добирати та використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології в освітньому процесі та в позакласній роботі, аналізувати й оцінювати доцільність й ефективність їх застосування.</p> <p><b>ФК 10.</b> Здатність навчати учнів розв'язувати задачі шкільного курсу інформатики та математики різного рівня складності.</p> <p><b>ФК 11.</b> Здатність використовувати знання наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів інформатики та математики у практиці навчання в базовій середній школі.</p> <p><b>ФК 12.</b> Здатність до математичного, логічного і алгоритмічного мислення, обґрунтування вибору методів розв'язання задач, інтерпретації отриманих результатів.</p> |
| <b>7 – Програмні результати навчання</b>   |   |
| <p><b>ПРН 1.</b> Володіти інформацією чинних нормативно-правових документів, законодавства, галузевих стандартів професійної діяльності в установах та організаціях галузі освіти.</p> <p><b>ПРН 2.</b> Володіти культурою мовлення, обирати оптимальну комунікаційну стратегію у спілкуванні з групами та окремими особами.</p> <p><b>ПРН 3.</b> Доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу державною та іноземною мовами.</p> <p><b>ПРН 4.</b> Відшуковувати, обробляти, аналізувати та оцінювати інформацію, що стосується професійної діяльності, користуватися спеціалізованим програмним забезпеченням та сучасними засобами зберігання та обробки інформації.</p> |   |

- ПРН 5.** Знати основи психології, педагогіки, а також фундаментальних і прикладних наук на рівні, необхідному для досягнення інших результатів навчання, передбачених освітньою програмою.
- ПРН 6.** Володіти психолого-педагогічним інструментарієм організації освітнього процесу.
- ПРН 7.** Застосовувати у професійній діяльності сучасні дидактичні та методичні засади викладання інформатики та математики і обирати доцільні технології та методики в освітньому процесі.
- ПРН 8.** Діагностувати, прогнозувати, забезпечувати ефективність та корегування освітнього процесу для досягнення програмних результатів навчання і допомоги здобувачам освіти в реалізації індивідуальних освітніх траєкторій.
- ПРН 9.** Застосовувати програмне забезпечення для e-learning і дистанційного навчання і здійснювати їх навчально-методичний супровід.
- ПРН 10.** Розуміти природу і знати вікові особливості здобувачів освіти з різними рівнями розвитку, індивідуальні відмінності осіб з особливими освітніми потребами.
- ПРН 11.** Бути знайомим з ознаками булінгу. Вміти використовувати прийоми попередження та протидії йому.
- ПРН 12.** Мати навички збереження та зміцнення психофізичного і соціального здоров'я дітей.
- ПРН 13.** Забезпечувати рівні можливості і дотримуватися принципів гендерного паритету у професійній діяльності.
- ПРН 14.** Планувати освітній процес в закладах освіти з урахуванням вікових та індивідуальних можливостей здобувачам освіти, осіб з особливими освітніми потребами та складати прогнози щодо його ефективності.
- ПРН 15.** Застосовувати принципи, форми, сучасні методи, ефективні методичні прийоми та дидактичні засоби навчання інформатики та математики в освітньому процесі закладу загальної середньої освіти.
- ПРН 16.** Створювати психологічно безпечне й комфортне освітнє середовище, ефективно організовувати співпрацю учнів та комунікацію з їхніми батьками.
- ПРН 17.** Застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології для подання, редагування, збереження та перетворення текстової, числової, графічної, звукової та відео інформації.
- ПРН 18.** Розуміти місце інформатики та математики в системі наук, перспективи розвитку математики, інформатики та інформаційних технологій, їхнє суспільне значення та можливості практичного застосування в різних сферах.
- ПРН 19.** Застосовувати знання математики та інформатики для розв'язання складних спеціалізованих задач професійної діяльності.
- ПРН 20.** Створювати інформаційні моделі, реалізовувати та досліджувати їх засобами інформаційно-комунікаційних технологій, інтерпретувати, аналізувати та узагальнювати отримані результати.

## **8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми**

### **Кадрове забезпечення**

*До реалізації освітньої програми залучений професорсько-викладацький склад кафедри інформатики та інформаційних систем, кафедри математики, кафедри фізики навчально-наукового інституту фізики, математики, економіки та інноваційних технологій. До викладання окремих дисциплін, відповідно до їх компетенції та досвіду, залучений професорсько-викладацький склад кафедри історії України, кафедри правознавства, соціології та політології, кафедри філософії імені професора Валерія Григоровича Скотного історичного факультету; кафедри загальної педагогіки та дошкільної освіти, кафедри психології факультету психології, педагогіки та соціальної роботи; кафедри фізичного виховання навчально-наукового інституту фізичної культури і здоров'я; кафедри анатомії, фізіології та валеології біолого-природничого факультету.*

*Практико-орієнтований характер освітньої програми передбачає участь*

|   |   |
|---|---|
|   | фахівців-практиків, що відповідають напряду програми, що підсилює синергетичний зв'язок теоретичної та практичної підготовки.<br>Керівник групи забезпечення та викладацький склад, який забезпечує її реалізацію, відповідає вимогам, визначеним Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності закладів освіти.  |
| <b>Матеріально-технічне забезпечення</b>                | Навчальний процес за освітньою програмою відбувається в аудиторіях та комп'ютерних лабораторіях, обладнаних мультимедійними засобами навчання. Для проведення практичних і лабораторних робіт, інформаційного пошуку та опрацювання результатів наявні спеціалізовані комп'ютерні лабораторії з необхідним програмним забезпеченням та необмеженим відкритим доступом до Інтернет-мережі.<br>Забезпеченість освітньої програми навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребам.  |
| <b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b> | Студенти можуть використовувати бібліотеку університету. Інформаційні ресурси бібліотеки за освітньою програмою формуються відповідно до предметної області та сучасних тенденцій наукових досліджень у цій галузі. Студенти можуть отримати доступ до всіх друкованих видань різними мовами, включаючи монографії, навчальні посібники, підручники, словники тощо. При цьому вони можуть переглядати літературу з використанням традиційних засобів пошуку в бібліотеці або використовувати доступ до Інтернету та бази даних. Студенти також використовують методичний матеріал, підготовлений викладачами: підручники, презентації за лекціями, конспекти лекцій, методичні вказівки до практичних, лабораторних, семінарських занять, індивідуальних завдань тощо. Методичний матеріал може надаватись як у друкованому вигляді, так і в електронній формі. |
| <b>9 – Академічна мобільність</b>                       |   |
| <b>Національна кредитна мобільність</b>                 | На основі двохсторонніх угод між Дрогобицьким державним педагогічним університетом імені Івана Франка та закладами вищої освіти України   |
| <b>Міжнародна кредитна мобільність</b>                  | На основі двохсторонніх угод між Дрогобицьким державним педагогічним університетом імені Івана Франка та закладами вищої освіти країн-партнерів   |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>       | Здійснюється за умови володіння ними мовою навчання на рівні, достатньому для засвоєння навчального матеріалу, та за умови успішного проходження вступних випробувань   |



## 2. Перелік компонентів освітньо-професійної/наукової програми та їх логічна послідовність

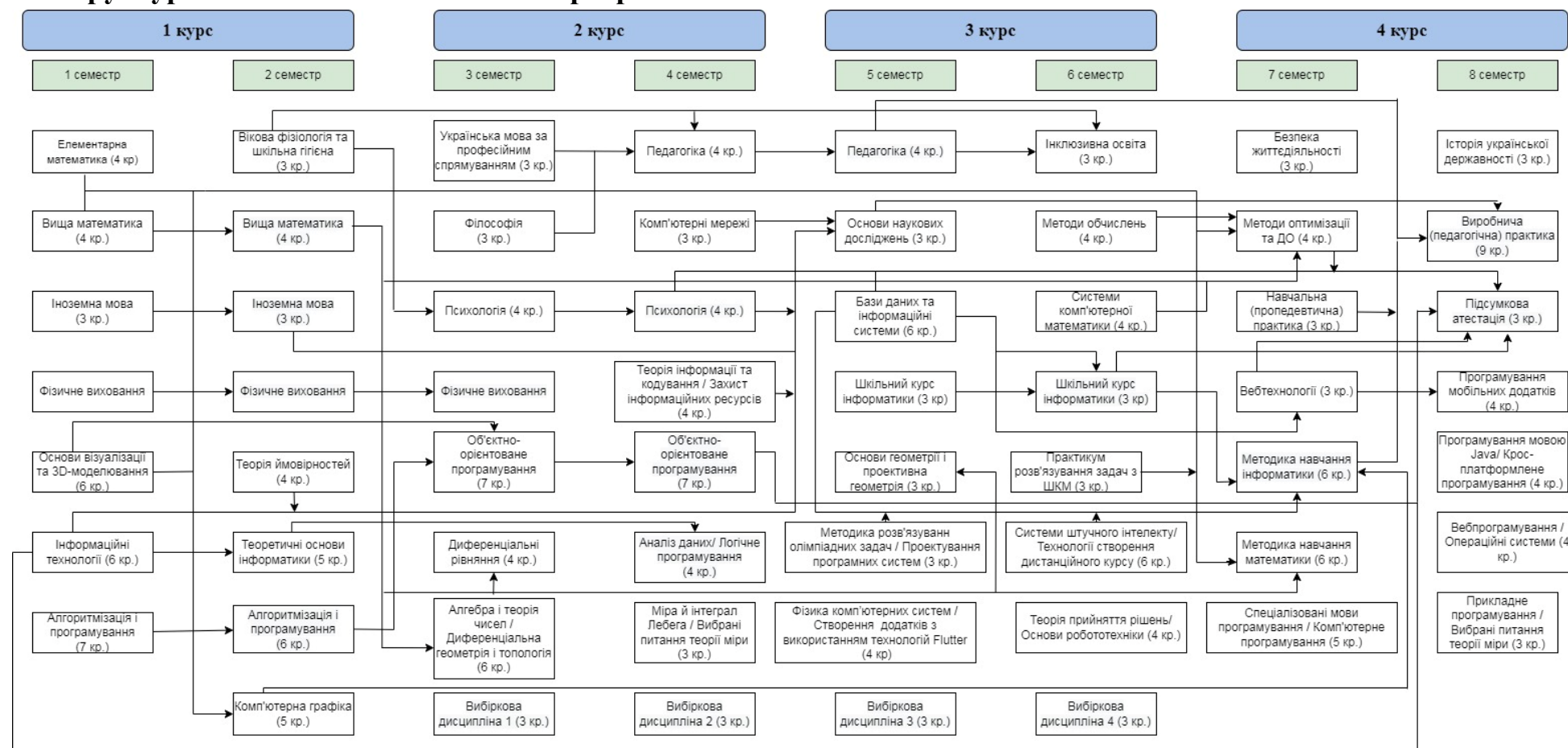
### 2.1. Перелік компонентів освітньої програми

| Код ОК   | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
|--|---|--------------------|-----------------------------|
| <b>1. ОBOB'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>  |   |                    |                             |
| ОК 1   | Елементарна математика  | 4                  | екзамен                     |
| ОК 2   | Вища математика   | 8                  | залік, екзамен              |
| ОК 3   | Іноземна мова   | 6                  | залік, екзамен              |
| ОК 4   | Фізичне виховання   | позакредитна       | залік, залік, залік         |
| ОК 5   | Вікова фізіологія та шкільна гігієна  | 3                  | залік                       |
| ОК 6   | Теорія ймовірностей і математична статистика  | 4                  | залік                       |
| ОК 7   | Українська мова за професійним спрямуванням   | 3                  | залік                       |
| ОК 8   | Філософія   | 3                  | екзамен                     |
| ОК 9   | Психологія  | 8                  | залік, екзамен              |
| ОК 10  | Педагогіка  | 8                  | залік, екзамен              |
| ОК 11  | Основи наукових досліджень  | 3                  | залік                       |
| ОК 12  | Інклюзивна освіта   | 3                  | залік                       |
| ОК 13  | Методи обчислень  | 4                  | екзамен                     |
| ОК 14  | Безпека життєдіяльності та основи охорони праці   | 3                  | залік                       |
| ОК 15  | Методи оптимізації та дослідження операцій  | 4                  | екзамен                     |
| ОК 16  | Історія української державності   | 3                  | залік                       |
| ОК 17  | Навчальна (пропедевтична) практика  | 3                  | дифереційований залік       |
| ОК 18  | Виробнича (педагогічна) практика  | 9                  | дифереційований залік       |
| ОК 19  | Підсумкова атестація  | 3                  |                             |
| <b>Всього</b>  |   | <b>82</b>          |                             |
| <b>1.1. ОBOB'язкові компоненти предметної спеціальності «Середня освіта (Інформатика)»</b> |   |                    |                             |
| ОК 20  | Основи візуалізації та 3D-модельовання  | 6                  | екзамен                     |
| ОК 21  | Інформаційні технології   | 6                  | екзамен                     |
| ОК 22  | Алгоритмізація та програмування   | 13                 | залік, екзамен              |
| ОК 23  | Теоретичні основи інформатики   | 5                  | екзамен                     |
| ОК 24  | Комп'ютерна графіка   | 5                  | залік                       |
| ОК 25  | Об'єктно-орієнтоване програмування  | 12                 | екзамен, екзамен            |
| ОК 26  | Комп'ютерні мережі  | 3                  | екзамен                     |
| ОК 27  | Бази даних та інформаційні системи  | 6                  | екзамен                     |
| ОК 28  | Системи комп'ютерної математики   | 4                  | екзамен                     |
| ОК 29  | Шкільний курс інформатики   | 7                  | залік, екзамен              |
| ОК 30  | Вебтехнології   | 3                  | залік                       |
| ОК 31  | Методика навчання інформатики   | 6                  | екзамен                     |
| ОК 32  | Програмування мобільних додатків  | 4                  | екзамен                     |
| <b>Всього</b>  |   | <b>80</b>          |                             |
| <b>1.2. ОBOB'язкові компоненти предметної спеціальності «Середня освіта (Математика)»</b>  |   |                    |                             |
| ОК 33  | Диференціальні рівняння   | 4                  | екзамен                     |
| ОК 34  | Основи геометрії і проєктивна геометрія   | 3                  | залік                       |

|  |  |            |         |
|--|--|------------|---------|
| ОК 35  | Практикум розв'язування задач шкільного курсу математики | 3          | залік   |
| ОК 36  | Методика навчання математики                             | 6          | екзамен |
| <b>Всього</b>  |  | <b>16</b>  |         |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>  |  | <b>178</b> |         |
| <b>2. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>  |  |            |         |
| <b>2.1. Вибіркові компоненти предметної спеціальності «Середня освіта (Інформатика)»</b> |  |            |         |
| <i><b>Вибір компоненту з блоку (студент обирає 1 дисципліну з кожного блоку)</b></i>     |  |            |         |
| <b>БК 1</b>  | <b>Вибірковий компонент з блоку 1</b>                    | 4          | екзамен |
| БК 1.1   | Теорія інформації та кодування                           |            |         |
| БК 1.2   | Захист інформаційних ресурсів                            |            |         |
| <b>БК 2</b>  | <b>Вибірковий компонент з блоку 2</b>                    | 4          | залік   |
| БК 2.1   | Аналіз даних   |            |         |
| БК 2.2   | Логічне програмування                                    |            |         |
| <b>БК 3</b>  | <b>Вибірковий компонент з блоку 3</b>                    | 3          | залік   |
| БК 3.1   | Методика розв'язування олімпіадних задач                 |            |         |
| БК 3.2   | Проектування програмних систем                           |            |         |
| <b>БК 4</b>  | <b>Вибірковий компонент з блоку 4</b>                    | 4          | залік   |
| БК 4.1   | Фізика комп'ютерних систем                               |            |         |
| БК 4.2   | Створення додатків з використанням технологій Flutter    |            |         |
| <b>БК 5</b>  | <b>Вибірковий компонент з блоку 5</b>                    | 6          | залік   |
| БК 5.1   | Системи штучного інтелекту                               |            |         |
| БК 5.2   | Технології створення дистанційного курсу                 |            |         |
| <b>БК 6</b>  | <b>Вибірковий компонент з блоку 6</b>                    | 4          | екзамен |
| БК 6.1   | Теорія прийняття рішень                                  |            |         |
| БК 6.2   | Основи робототехніки                                     |            |         |
| <b>БК 7</b>  | <b>Вибірковий компонент з блоку 7</b>                    | 5          | екзамен |
| БК 7.1   | Спеціалізовані мови програмування                        |            |         |
| БК 7.2   | Комп'ютерне моделювання                                  |            |         |
| <b>БК 8</b>  | <b>Вибірковий компонент з блоку 8</b>                    | 4          | екзамен |
| БК 8.1   | Програмування мовою Java                                 |            |         |
| БК 8.2   | Крос-платформне програмування                            |            |         |
| <b>БК 9</b>  | <b>Вибірковий компонент з блоку 9</b>                    | 4          | екзамен |
| БК 9.1   | Вебпрограмування   |            |         |
| БК 9.2   | Операційні системи                                       |            |         |
| <b>БК 10</b>   | <b>Вибірковий компонент з блоку 10</b>                   | 3          | екзамен |
| БК 10.1  | Прикладне програмування                                  |            |         |
| БК 10.2  | Сучасні парадигми програмування                          |            |         |
| <b>Всього</b>  |  | <b>41</b>  |         |
| <b>2.2. Вибіркові компоненти предметної спеціальності «Середня освіта (Математика)»</b>  |  |            |         |
| <i><b>Вибір компоненту з блоку (студент обирає 1 дисципліну з кожного блоку)</b></i>     |  |            |         |
| <b>БК 11</b>   | <b>Вибірковий компонент з блоку 11</b>                   | 6          | залік   |
| БК 11.1  | Алгебра і теорія чисел                                   |            |         |
| БК 11.2  | Диференціальна геометрія і топологія                     |            |         |
| <b>БК 12</b>   | <b>Вибірковий компонент з блоку 12</b>                   | 3          | залік   |
| БК 12.1  | Міра і інтеграл Лебега                                   |            |         |
| БК 12.2  | Вибрані питання теорії міри                              |            |         |
| <b>Всього</b>  |  | <b>9</b>   |         |

| <i><b>Вільний вибір студента (студент обирає 1 дисципліну кожного семестру)</b></i> |                        |            |       |
|---|------------------------|------------|-------|
| ВК.13   | Вибіркова дисципліна 1 | 3          | залік |
| ВК.14   | Вибіркова дисципліна 2 | 3          | залік |
| ВК.15   | Вибіркова дисципліна 3 | 3          | залік |
| ВК.16   | Вибіркова дисципліна 4 | 3          | залік |
| <b>Всього</b>   |                        | <b>12</b>  |       |
| <b>Загальний обсяг вибірових компонент</b>  |                        | <b>62</b>  |       |
| <b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ</b>                                |                        | <b>240</b> |       |

## 2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми



### **3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі кваліфікаційного екзамену.

Кваліфікаційний екзамен має забезпечити оцінювання досягнення результатів навчання, визначених освітньою програмою.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми  
(обов'язкові компоненти)**

|       | ОК 1 | ОК 2 | ОК 3 | ОК 4 | ОК 5 | ОК 6 | ОК 7 | ОК 8 | ОК 9 | ОК 10 | ОК 11 | ОК 12 | ОК 13 | ОК 14 | ОК 15 | ОК 16 | ОК 17 | ОК 18 | ОК 20 | ОК 21 | ОК 22 | ОК 23 | ОК 24 | ОК 25 | ОК 26 | ОК 27 | ОК 28 | ОК 29 | ОК 30 | ОК 31 | ОК 32 | ОК 33 | ОК 34 | ОК 35 | ОК 36 |   |   |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|
| ЗК 1  |      |      |      |      | +    |      | +    | +    | +    | +     |       | +     |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |
| ЗК 2  |      |      |      | +    | +    |      | +    | +    |      | +     |       |       |       |       |       | +     |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       | +     |       |       |       |   |   |
| ЗК 3  |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      | +     |       |       | +     |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |   |   |
| ЗК 4  |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |   |   |
| ЗК 5  | +    | +    | +    | +    |      |      |      |      | +    | +     | +     | +     | +     | +     | +     |       | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     |       | +     |       | +     | +     | +     |   |   |
| ЗК 6  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       | +     | +     |       |       | +     |       |       |       | +     | +     | +     | +     | +     | +     |       | +     |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       |   |   |
| ЗК 7  | +    | +    |      | +    |      | +    |      | +    | +    | +     | +     | +     | +     |       | +     | +     |       |       | +     |       | +     | +     | +     | +     | +     |       |       | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     |       |   |   |
| ЗК 8  | +    | +    | +    |      |      | +    |      |      | +    | +     | +     |       | +     |       | +     |       |       |       | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     |       | +     | +     |       | +     |       | +     | +     | +     | + |   |
| ЗК 9  |      |      | +    | +    |      |      |      | +    |      | +     | +     | +     | +     | +     | +     |       | +     | +     |       | +     |       | +     |       | +     | +     | +     |       | +     | +     |       | +     |       |       |       | +     | + |   |
| ЗК 10 |      |      |      | +    | +    |      |      |      | +    | +     |       | +     |       |       |       |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |
| ЗК 11 |      |      |      | +    |      | +    |      |      |      | +     | +     | +     | +     | +     | +     |       | +     | +     | +     | +     |       | +     | +     | +     | +     |       |       | +     |       | +     | +     |       |       |       | +     | + |   |
| ФК 1  |      |      |      |      | +    |      | +    |      |      | +     |       | +     | +     | +     |       | +     | +     | +     | +     | +     |       | +     |       | +     |       |       |       | +     |       | +     | +     |       |       |       |       |   |   |
| ФК 2  |      |      |      | +    | +    |      |      | +    |      | +     |       |       | +     | +     | +     |       | +     | +     |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |
| ФК 3  |      |      |      | +    | +    |      |      |      | +    | +     |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |
| ФК 4  |      |      |      | +    |      |      |      | +    | +    | +     |       | +     |       | +     | +     |       | +     | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     | +     |       | +     | +     |       |       |       | + | + |
| ФК 5  |      |      |      | +    |      |      |      |      |      | +     | +     | +     |       |       | +     | +     | +     | +     |       |       |       |       | +     |       |       | +     |       | +     |       | +     | +     | +     | +     |       |       | + | + |
| ФК 6  |      |      | +    | +    | +    |      | +    |      | +    | +     |       | +     |       | +     | +     | +     | +     | +     |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |
| ФК 7  |      |      |      | +    |      |      |      |      |      | +     |       |       |       |       |       |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       | +     | +     | +     | +     | +     |       |       | + | + |
| ФК 8  | +    | +    |      |      |      | +    |      |      |      | +     | +     |       |       |       |       |       | +     | +     |       | +     |       |       |       |       |       |       | +     |       | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | + | + |
| ФК 9  |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |       | +     |       |       |       | +     |       | +     | +     | +     | +     | +     |       | +     |       | +     |       | +     |       | +     |       | +     |       |       |       |       |   |   |
| ФК 10 |      |      |      | +    |      | +    |      |      |      |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       | +     |       |       | +     |       | +     |       | +     | +     | +     | +     |       | +     | +     | +     | +     | + | + |
| ФК 11 | +    | +    |      |      |      | +    |      |      |      |       | +     |       | +     |       | +     |       | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     |       |       | +     |       | +     |       |       | +     | +     | +     | + | + |
| ФК 12 | +    | +    |      |      |      | +    |      |      |      |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       | +     |       | +     | +     | +     | +     | +     | +     |       | +     |       | +     |       |       | +     | +     | +     | + | + |

# Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

(вибіркові компоненти)

|       | БК 1.1 | БК 1.2 | БК 2.1 | БК 2.2 | БК 3.1 | БК 3.2 | БК 4.1 | БК 4.2 | БК 5.1 | БК 5.2 | БК 6.1 | БК 6.2 | БК 7.1 | БК 7.2 | БК 8.1 | БК 8.2 | БК 9.1 | БК 9.2 | БК 10.1 | БК 10.2 | БК 11.1 | БК 11.2 | БК 12.1 | БК 12.2 |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ЗК 1  |        |        |        |        | +      |        | +      |        |        |        | +      |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |
| ЗК 2  |        |        |        |        |        | +      |        |        |        |        |        |        | +      |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |
| ЗК 3  |        | +      |        |        |        |        |        |        |        |        | +      |        |        | +      | +      |        |        |        | +       | +       | +       | +       | +       | +       |
| ЗК 4  |        |        |        | +      |        |        |        | +      |        |        |        |        |        |        |        | +      | +      |        |         |         |         |         |         |         |
| ЗК 5  | +      | +      | +      | +      | +      | +      |        | +      |        | +      | +      |        |        | +      | +      | +      |        | +      | +       | +       | +       | +       | +       | +       |
| ЗК 6  | +      | +      | +      | +      | +      |        |        |        |        | +      | +      |        |        |        | +      | +      | +      | +      |         |         |         |         |         |         |
| ЗК 7  | +      |        | +      |        |        |        |        |        |        | +      | +      | +      | +      | +      | +      | +      | +      | +      | +       | +       | +       | +       | +       | +       |
| ЗК 8  | +      | +      | +      |        | +      | +      | +      |        | +      | +      | +      | +      | +      | +      |        | +      |        | +      | +       | +       |         |         |         |         |
| ЗК 9  |        | +      | +      | +      | +      | +      | +      | +      |        | +      | +      | +      | +      | +      | +      |        |        | +      | +       | +       |         |         |         |         |
| ЗК 10 |        |        |        |        | +      | +      |        |        |        |        | +      | +      | +      |        |        |        |        | +      |         |         | +       | +       | +       | +       |
| ЗК 11 | +      | +      | +      | +      |        |        |        |        | +      |        | +      |        |        | +      | +      |        |        | +      | +       | +       |         |         |         |         |
| ФК 1  | +      | +      | +      |        |        |        |        |        |        |        | +      |        | +      | +      | +      |        |        |        | +       | +       |         |         |         |         |
| ФК 2  |        | +      |        |        | +      |        |        | +      |        |        | +      |        |        | +      |        |        |        |        | +       | +       |         |         |         |         |
| ФК 3  | +      |        | +      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         | +       | +       | +       | +       |
| ФК 4  |        | +      |        |        | +      | +      | +      |        |        | +      | +      |        | +      |        | +      |        |        |        |         |         | +       | +       | +       | +       |
| ФК 5  |        |        |        |        | +      | +      | +      |        |        |        |        |        | +      |        |        |        | +      |        |         |         |         |         |         |         |
| ФК 6  |        | +      |        |        |        |        |        |        |        | +      |        | +      |        |        | +      |        |        |        |         |         |         |         |         |         |
| ФК 7  |        |        |        | +      | +      | +      |        | +      | +      |        |        | +      | +      |        |        |        | +      |        |         |         | +       | +       | +       | +       |
| ФК 8  |        |        |        |        | +      | +      |        | +      |        | +      |        |        | +      |        | +      |        | +      |        |         |         |         |         |         |         |
| ФК 9  |        | +      |        |        |        |        | +      |        | +      | +      | +      | +      |        |        |        | +      | +      | +      |         |         |         |         |         |         |
| ФК 10 | +      |        |        | +      | +      | +      |        |        | +      |        |        |        | +      | +      | +      |        | +      |        | +       | +       |         |         |         |         |
| ФК 11 | +      |        | +      | +      |        |        |        |        |        |        |        |        |        | +      |        | +      | +      | +      | +       | +       |         |         |         |         |
| ФК 12 | +      | +      | +      | +      |        |        |        |        | +      |        | +      |        |        | +      | +      | +      | +      | +      | +       | +       |         |         |         |         |

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми (обов'язкові компоненти)**

|        | ОК.1 | ОК.2 | ОК.3 | ОК.4 | ОК.5 | ОК.6 | ОК.7 | ОК.8 | ОК.9 | ОК.10 | ОК.11 | ОК.12 | ОК.13 | ОК.14 | ОК.15 | ОК.16 | ОК.17 | ОК.18 | ОК.20 | ОК.21 | ОК.22 | ОК.23 | ОК.24 | ОК.25 | ОК.26 | ОК.27 | ОК.28 | ОК.29 | ОК.30 | ОК.31 | ОК.32 | ОК.33 | ОК.34 | ОК.35 | ОК.36 |   |   |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|
| ПРН 1  |      |      |      | +    | +    |      | +    |      |      | +     |       |       |       | +     |       | +     | +     | +     |       | +     |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |
| ПРН 2  |      |      | +    | +    | +    |      | +    | +    | +    | +     |       |       |       | +     | +     | +     | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |
| ПРН 3  |      |      | +    | +    |      |      | +    | +    |      | +     | +     |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | + |   |
| ПРН 4  |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |       | +     |       | +     |       | +     |       |       |       | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | + |   |
| ПРН 5  |      |      |      | +    | +    |      |      | +    | +    | +     |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |
| ПРН 6  |      |      |      | +    | +    |      |      |      | +    | +     |       | +     |       | +     | +     |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |
| ПРН 7  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       | +     |       | +     |       |       | +     |       | +     | +     | +     | + |   |
| ПРН 8  |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +     |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     | +     |       | +     | +     |       | +     | +     | + | + |
| ПРН 9  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     |       |       | +     | + |   |
| ПРН 10 |      |      |      | +    | +    |      |      |      | +    | +     |       | +     |       | +     |       |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |
| ПРН 11 |      |      |      | +    | +    |      |      |      | +    | +     |       | +     |       |       |       |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |   |   |
| ПРН 12 |      |      |      | +    | +    |      |      |      | +    |       |       | +     |       | +     |       |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |
| ПРН 13 |      |      |      | +    |      |      |      | +    | +    | +     |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |
| ПРН 14 |      |      |      | +    | +    |      |      |      | +    | +     |       | +     |       | +     |       |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       |       |   |   |
| ПРН 15 | +    | +    |      |      |      | +    |      |      |      |       | +     |       |       |       | +     |       | +     | +     |       | +     |       |       |       | +     |       | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | + |   |
| ПРН 16 |      |      |      | +    |      |      |      |      | +    | +     |       | +     |       | +     |       |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       | +     | + |   |
| ПРН 17 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     | +     | +     | +     |       | +     |       | +     | +     | +     | +     |       |       |       |       |       |   |   |
| ПРН 18 | +    | +    |      |      |      | +    |      |      |      |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       |       | +     |       | +     | +     |       |       | +     | +     |       |       | +     | +     | +     | +     | +     | +     | + |   |
| ПРН 19 | +    | +    |      |      |      | +    |      |      |      |       |       |       | +     |       |       |       | +     | +     | +     |       |       | +     | +     | +     |       | +     | +     |       | +     |       |       |       | +     | +     | +     | + |   |
| ПРН 20 |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |       | +     |       | +     |       | +     |       |       |       | +     | +     | +     | +     | +     |       | +     | +     | +     |       | +     |       |       | +     |       |       |       |   |   |



**Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми  
(вибіркові компоненти)**

|               | <b>ВК 1.1</b> | <b>ВК 1.2</b> | <b>ВК 2.1</b> | <b>ВК 2.2</b> | <b>ВК 3.1</b> | <b>ВК 3.2</b> | <b>ВК 4.1</b> | <b>ВК 4.2</b> | <b>ВК 5.1</b> | <b>ВК 5.2</b> | <b>ВК 6.1</b> | <b>ВК 6.2</b> | <b>ВК 7.1</b> | <b>ВК 7.2</b> | <b>ВК 8.1</b> | <b>ВК 8.2</b> | <b>ВК 9.1</b> | <b>ВК 9.2</b> | <b>ВК 10.1</b> | <b>ВК 10.2</b> | <b>ВК 11.1</b> | <b>ВК 11.2</b> | <b>ВК 12.1</b> | <b>ВК 12.2</b> |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>ПРН 1</b>  |               | +             |               |               |               |               |               |               |               |               | +             |               |               |               |               |               |               |               |                |                |                |                |                |                |
| <b>ПРН 2</b>  |               | +             |               |               |               |               |               |               |               |               | +             |               |               |               | +             |               |               |               |                |                |                |                |                |                |
| <b>ПРН 3</b>  |               |               |               |               |               |               |               | +             |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                |                | +              | +              | +              | +              |
| <b>ПРН 4</b>  | +             | +             | +             |               |               |               |               |               |               | +             |               |               |               | +             | +             | +             |               |               |                | +              | +              |                |                |                |
| <b>ПРН 5</b>  |               | +             |               |               |               |               |               |               |               |               | +             |               |               |               | +             |               |               |               |                |                |                |                |                |                |
| <b>ПРН 6</b>  |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               | +             |               |               |               | +             |               |               |               |                |                |                |                |                |                |
| <b>ПРН 7</b>  |               |               |               |               |               | +             |               |               |               |               |               |               | +             |               | +             |               |               |               |                |                |                |                |                |                |
| <b>ПРН 8</b>  |               |               | +             |               |               | +             | +             |               |               |               |               |               | +             |               |               |               |               |               |                |                | +              | +              | +              | +              |
| <b>ПРН 9</b>  |               |               |               |               | +             | +             | +             |               |               | +             |               | +             | +             | +             |               | +             | +             | +             | +              | +              |                |                |                |                |
| <b>ПРН 10</b> |               |               |               |               | +             |               |               |               |               | +             |               |               |               |               |               |               |               |               |                |                |                |                |                |                |
| <b>ПРН 11</b> |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                |                | +              | +              | +              | +              |
| <b>ПРН 12</b> |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                |                | +              | +              | +              | +              |
| <b>ПРН 13</b> |               |               |               |               |               |               |               | +             |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                |                | +              | +              | +              | +              |
| <b>ПРН 14</b> |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               | +             |               |               |               |               |               | +             |                |                | +              | +              | +              | +              |
| <b>ПРН 15</b> |               |               |               | +             |               | +             |               |               |               |               |               |               | +             | +             | +             |               | +             |               | +              | +              |                |                |                |                |
| <b>ПРН 16</b> |               |               |               | +             |               |               |               |               |               | +             |               | +             |               |               |               |               |               |               |                |                |                |                |                |                |
| <b>ПРН 17</b> | +             | +             |               | +             |               |               | +             |               | +             | +             | +             |               |               | +             |               | +             | +             | +             | +              |                |                |                |                |                |
| <b>ПРН 18</b> | +             |               |               | +             |               | +             |               |               | +             |               |               | +             | +             | +             | +             |               | +             |               | +              |                |                |                |                |                |
| <b>ПРН 19</b> | +             |               | +             | +             | +             |               |               | +             | +             |               | +             | +             | +             | +             |               |               | +             | +             | +              | +              |                |                |                |                |
| <b>ПРН 20</b> | +             | +             | +             | +             | +             | +             |               |               | +             | +             | +             |               |               | +             | +             | +             | +             | +             |                |                |                |                |                |                |