

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КІЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені Ігоря Сікорського»

ЗАТВЕРДЖОЮ

Голова Вченої ради

КПІ ім. Ігоря Сікорського

М.З. Згурівський

2018 р.



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

**ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ ТА
ХАРЧОВИХ ДОБАВОК**

**CHEMICAL TECHNOLOGIES OF COSMETIC
FACILITIES AND FOOD ADDITIVES**

другого (магістерського) рівня вищої освіти

ступеня «магістр»

за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія

галузі знань 16 Хімічна та біоінженерія

кваліфікація Магістр з хімічних технологій та інженерії

Ухвалено на засіданні Вченої ради університету
від 02 04 2018 р., протокол № 4

КПІ ім. Ігоря Сікорського
Київ – 2018

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою:

Голова робочої групи

*Хрокало Людмила Анатоліївна, кандидат біологічних наук,
доцент, доцент кафедри фізичної хімії*

Члени робочої групи:

*Пилипенко Тетяна Миколаївна, кандидат технічних наук,
доцент, доцент кафедри фізичної хімії*

*Єфімова Вероніка Гаріївна, кандидат технічних наук,
доцент, доцент кафедри фізичної хімії*

Завідувач кафедри назва кафедри без скорочень

*Чигиринець Олена Едуардівна, доктор технічних наук, професор,
завідувач кафедри фізичної хімії*

Голова науково-методичної підкомісії університету зі спеціальності

*Астрелін Ігор Михайлович, доктор технічних наук, професор,
професор кафедри технології неорганічних речовин,
водоочищення та загальної хімічної технології, декан хіміко-
технологічного факультету*

Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету
(протокол № 7 від «29» 03 2018 р.)

Голова Методичної ради
Ю.І. Якименко

Вчений секретар Методичної ради
В.П. Головенкін

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| 1. Профіль освітньої програми..... | 4 |
| 2. Перелік компонент освітньої програми | 9 |
| 3. Структурно-логічна схема освітньої програми..... | 10 |
| 4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти | 11 |
| 5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми | 12 |
| 6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми | 13 |

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія

| 1 – Загальна інформація | |
|--|--|
| Повна назва ЗВО та інституту/факультету | Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Хіміко-технологічний факультет |
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу | Ступінь – магістр Кваліфікація – магістр з хімічних технологій та інженерії |
| Рівень з НРК | НРК України – 7 рівень |
| Офіційна назва освітньої програми | Хімічні технології косметичних засобів та харчових добавок |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми | Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів, термін навчання 1 рік, 4 місяці |
| Наявність акредитації | Міністерство освіти і науки України, Україна, 2013-2023 рр.. (10 років) |
| Передумови | Наявність ступеня бакалавра |
| Мова(и) викладання | Українська/англійська |
| Термін дії освітньої програми | До наступної акредитації |
| Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми | http://kpi.ua |
| 2 – Мета освітньої програми | |
| Підготовка фахівця, здатного вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі хімічних технологій косметичних засобів та харчових добавок | |
| 3 – Характеристика освітньої програми | |
| Предметна область | Хімічна та біоінженерія Хімічні технології та інженерія |
| Орієнтація освітньої програми | Освітньо-професійна |
| Основний фокус освітньої програми | Спеціальна освіта в галузі хімічних технологій та інженерії Ключові слова: хімічні технології, косметичні продукти, харчові добавки, біологічно активні добавки, поверхнево-активні речовини, органічний синтез |
| Особливості програми | Без особливостей |
| 4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання | |
| Придатність до працевлаштування | 2146.2 інженер-технолог (хімічні технології) |
| Подальше навчання | Продовження навчання за третім рівнем вищої освіти |
| 5 – Викладання та оцінювання | |
| Викладання та навчання | Лекції, практичні та семінарські заняття, комп’ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові роботи; технологія змішаного навчання, практик; виконання дипломного проекту |
| Оцінювання | Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування тощо |

| 6 – Програмні компетентності | |
|---|--|
| Інтегральна компетентність | Здатність розв'язувати професійні задачі і проблеми в хімічній та біоінженерії, зокрема, в хімічній технології косметичних засобів та харчових добавок, або у процесі навчання, що передбачає здійснення фахової діяльності та характеризується визначеними умовами і вимогами |
| Загальні компетентності (ЗК) | |
| ЗК 1 | Здатність удосконалювати й розвивати свій інтелектуальний і культурний рівень будувати траєкторію професійного розвитку й кар'єри |
| ЗК 2 | Здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити адекватні шляхи щодо їх розв'язання |
| ЗК 3 | Здатність генерувати нові ідеї й нестандартні підходи до їх реалізації (креативність) |
| ЗК 4 | Здатність розробляти та управляти проектами |
| ЗК 5 | Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел |
| ЗК 6 | Здатність рефлексувати (оцінювати й переробляти) освоєні наукові методи і способи діяльності |
| ЗК 7 | Здатність вести професійну, у тому числі науково-дослідну діяльність у міжнародному середовищі |
| ЗК 8 | Здатність визначати, транслювати загальні цілі в професійній і соціальній діяльності |
| ЗК 9 | Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями |
| ЗК10 | Здатність приймати обґрунтовані рішення |
| ЗК11 | Здатність спілкуватися іноземною мовою щодо професійних питань |
| ЗК12 | Здатність мотивувати людей та рухатись до спільної мети |
| Фахові компетентності спеціальності (ФК) | |
| ФК 1 | Здатність проводити ретросинтетичний аналіз, пропонувати шляхи і методи органічного синтезу, обробляти і аналізувати їх результати з метою одержання сполук заданої будови і заданих властивостей |
| ФК 2 | Здатність використовувати мікробіологічні об'єкти для вирішення задач створення сучасних продуктів в галузі косметичних засобів і харчових добавок, зокрема вивчення антимікробних властивостей і одержання індивідуальних речовин методом мікробного синтезу |
| ФК 3 | Здатність проводити токсикологічну оцінку продуктів харчування і косметичних засобів з метою забезпечення їхньої якості і безпеки для споживача |
| ФК 4 | Здатність розуміти фізичні закономірності органічних реакцій, які використовують в хіміко-технологічних процесах та обирати оптимальні умови проведення таких реакцій |
| ФК 5 | Здатність працювати з українськими та зарубіжними стандартами та вимогами до сертифікації для розробки сучасних біологічно активних добавок |
| ФК 6 | Здатність самостійно використовувати аналітичної хімії для вирішення прикладних задач наукових досліджень в галузі. |
| ФК 7 | Здатність оформлювати науково-технічну документацію |
| ФК 8 | Здатність синтезувати та досліджувати фізико-хімічні властивості харчових і біологічно-активних добавок |
| ФК 9 | Здатність самостійно розробляти проекти виробництв хімічних технологій в галузі та творчого застосування існуючих та генерування нових ідей |
| ФК 10 | Здатність досліджувати, науково обґрунтовувати і створювати оптимальні режими і процеси для виробництв сучасних косметичних продуктів і харчових добавок |

| | |
|-------|--|
| ФК 11 | Здатність проведення досліджень на відповідному рівні, здатність доводити власні висновки до фахівців та нефахівців |
| ФК 12 | Здатність планувати та проводити наукові дослідження, створювати моделі, критично оцінювати одержані дані, формулювати висновки, складати та оформлювати тексти наукових статей та магістерської дисертації з дотриманням нормативних вимог. |
| ФК 13 | Здатність ідентифікувати, аналізувати і з науково-обґрунтованою аргументацією планувати стратегію вирішення хіміко-технологічних проблем і задач виробництв косметичних продуктів і харчових добавок |
| ФК 14 | Здатність розробляти плани й програми організації інноваційної діяльності, досліджувати застосування нових технологій в галузі виробництва косметичних продуктів і харчових добавок |

7 – Програмні результати навчання

ЗНАННЯ

| | |
|-------|---|
| ЗН 1 | Можливостей сучасних методів органічного синтезу в рішенні проблем хімічних технологій |
| ЗН 2 | Методів отримання основних класів хімічних речовин, нарощування та деструкції карбонового скелету органічних молекул, трансформації та захисту функціональних груп основних класів сполук |
| ЗН 3 | Основ використання мікроорганізмів у харчовій промисловості (хлібопекарське виробництво, молочна промисловість, виноробство тощо) та мікробного синтезу харчових добавок |
| ЗН 4 | Основних збудників інфекційних захворювань, методів їх знешкодження за використання консервантів і дезінфікуючих речовин |
| ЗН 5 | Методів виявлення токсичних речовин у продуктах харчування та косметичних засобах, встановлення діючої середньої летальної дози, контролю допустимого вмісту, та допустимого добового споживання. |
| ЗН 6 | Факторів токсичності різноманітних хімічних сполук, шляхи їх потрапляння в організм людини, методи знешкодження, умови їх ресорбції та елімінації |
| ЗН 7 | Сучасних уявлень щодо механізмів органічних реакцій і принципів хімічних перетворень |
| ЗН 8 | Факторів, що впливають на напрямок перебігу хіміко-технологічних процесів та забезпечують задану ступінь селективності |
| ЗН 9 | Основних характеристик та нормативних вимог до біологічно активних добавок |
| ЗН 10 | Сучасних методів дослідження, приладів та обладнань, вимірювань, обробки результатів аналізу та синтезу біологічно-активних та харчових добавок |
| ЗН 11 | Вимог до оформлення нормативних положень, наукової та технічної документації хімічних технологій косметичних продуктів та харчових добавок |
| ЗН 12 | Вимог до написання та оформлення наукових публікацій за тематикою досліджень |
| ЗН 13 | Вимог до написання та оформлення тексту магістерської дисертації |
| ЗН 14 | Можливостей ПК в вирішенні розрахункових проблем хімічних технологій косметичних продуктів та харчових добавок |
| ЗН 15 | Методів представлення наукової інформації; а саме виділення об'єкту дослідження, предмету дослідження, наукової новизни, обґрунтування мети, постановка задач та формульовання висновків |
| ЗН 16 | Принципів роботи в середовищі графічних редакторів та у спеціалізованому програмному забезпеченні |

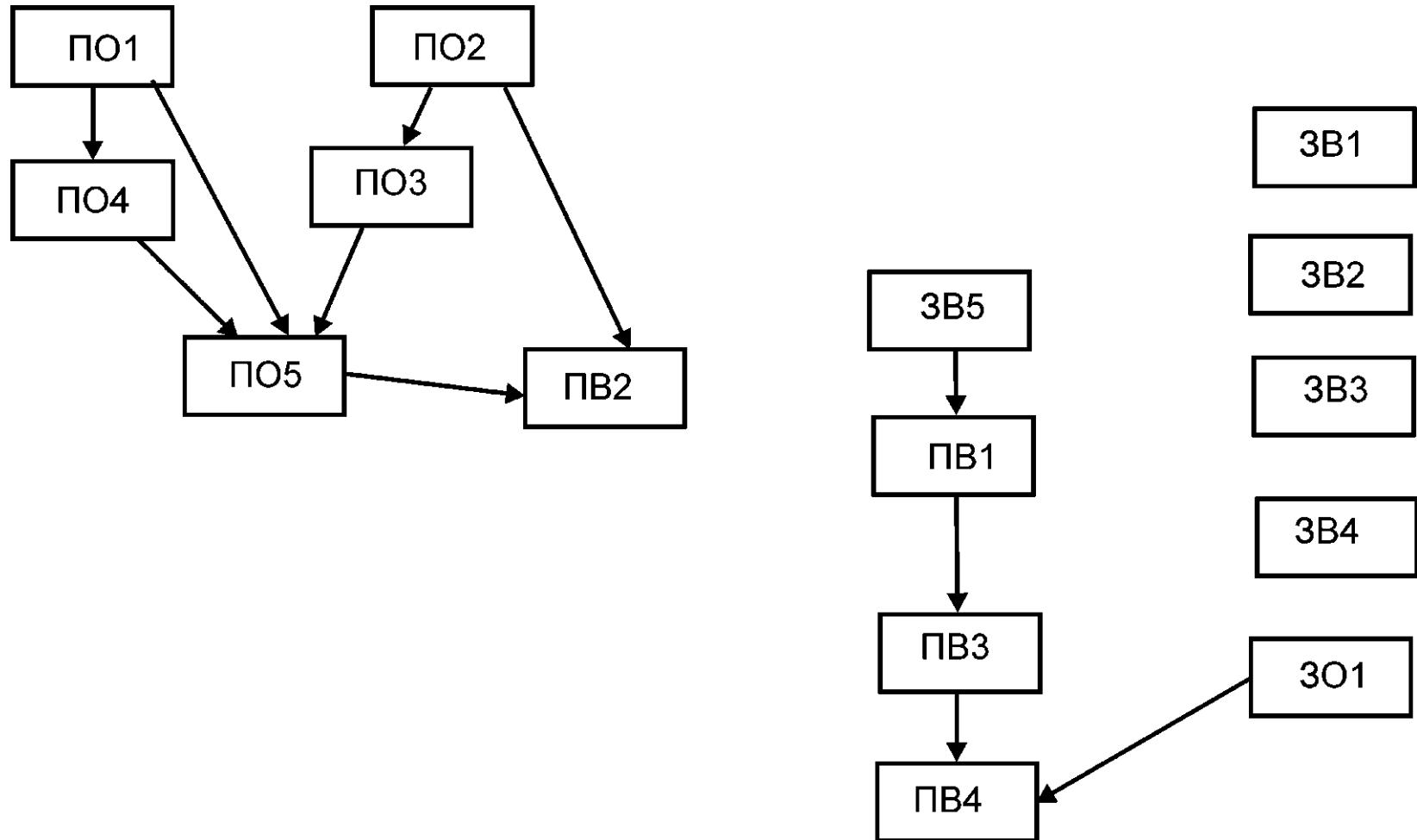
| | |
|---------------|---|
| ЗН 17 | Інноваційних технологій одержання косметичних продуктів та харчових добавок: створення ліпосом, полімерних носіїв, нових біологічно-активних інгредієнтів із заданими властивостями |
| УМІННЯ | |
| УМ 1 | користуючись базами даних з об'єктів інтелектуальної власності, проводити патентні дослідження в певній галузі техніки, виконувати швидкісну обробку інформації та її презентування |
| УМ 2 | спираючись на вимоги щодо оформлення документів інтелектуальної власності, оформлювати заявку на винахід або інший об'єкт промислової власності, заявку на об'єкт авторського права, зокрема на комп'ютерні програми і бази даних, документи на комерційну таємницю |
| УМ 3 | на підставі нормативних положень екологічної стандартизації та сертифікації, працювати з українськими та зарубіжними стандартами та вимогами до сертифікації для розробки відповідних професійних рекомендацій |
| УМ 4 | застосовуючи належну галузеву термінологію, перекладати спеціальні тексти з іноземної мови, проводити збір та аналіз інформації іноземних електронних джерел, спілкуватись з фахівцями |
| УМ 5 | спілкуватися іноземною мовою в наукові, виробничі та соціально-суспільній сферах діяльності |
| УМ 6 | доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу |
| УМ 7 | використовувати принципи управління персоналом та ресурсами, основі підходи до прийняття рішень в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог |
| УМ 8 | вибирати метод аналізу, найбільш підхожий у даних обставинах, підготовлювати досліджуваний зразок до проведення аналізу, проводити самостійно виміри на відповідному устаткуванні |
| УМ 9 | використовувати дані про типи, технічні характеристики, методи дослідження, способи отримання та галузі застосування промислових адсорбентів |
| УМ 10 | планувати та здійснювати синтез органічних сполук будь-якої складності в хімічній лабораторії з використанням сучасних технологій |
| УМ 11 | розвробляти прийоми підвищення ефективності окремих стадій тонкого органічного синтезу сполук із заданими властивостями |
| УМ 12 | використовувати методи мікроскопічного дослідження бактерій та пліснявих грибів, пояснювати біохімічні та культурально-морфологічні властивості мікроорганізмів |
| УМ 13 | здійснювати визначення антимікробних властивостей інгредієнтів косметичних засобів та харчових добавок |
| УМ 14 | визначати токсикологічні параметри ксенобіотиків та прогнозувати їх вплив на організм людини та навколишнє середовище |
| УМ 15 | визначати механізм хімічної реакції та забезпечувати потрібну селективність реакцій органічного синтезу |
| УМ 16 | здійснювати синтез та прогнозувати дію біологічно-активних добавок із заданими властивостями |
| УМ 17 | одержувати наносистеми із заданими властивостями та проводити квантово-хімічні розрахунки |
| УМ 18 | самостійно планувати та проводити експериментальні дослідження щодо створення та випробовування новітніх косметичних засобів та харчових добавок |
| УМ 19 | самостійно писати та оформлювати наукові статті за результатами експерименту |
| УМ 20 | аргументовано та змістовно робити доповіді щодо результатів проведеної роботи відповідно до задач магістерської дисертації |

| | |
|--|---|
| УМ 21 | створювати оптимальні режими виробництв сучасних косметичних продуктів і харчових добавок |
| УМ 22 | використовувати набуті знання та навички для роботи в умовах хіміко-технологічного виробництва |
| 8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми | |
| Кадрове забезпечення | Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 2 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 |
| Матеріально-технічне забезпечення | Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 |
| Інформаційне та навчально-методичне забезпечення | Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 |
| 9 – Академічна мобільність | |
| Національна кредитна мобільність | Можливість участі у програмах академічної мобільності, подвійного дипломування |
| Міжнародна кредитна мобільність | Можливість участі у програмі Erasmus+, проектах міжнародної кредитної мобільності |
| Навчання іноземних здобувачів вищої освіти | Викладання іноземною мовою |

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

| Код н/д | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
|---|--|--------------------|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Цикл загальної підготовки | | | |
| Обов'язкові компоненти ОП | | | |
| ЗО1 | Інтелектуальна власність та патентознавство | 3 | залік |
| Вибіркові компоненти ОП | | | |
| ЗВ1 | Навчальна дисципліна з основ сталого розвитку | 2 | залік |
| ЗВ2 | Практикум з іншомовного професійного спілкування | 3 | залік |
| ЗВ3 | Навчальна дисципліна з менеджменту | 3 | залік |
| ЗВ4 | Наукова робота за темою магістерської дисертації | 4 | залік |
| 2. Цикл професійної підготовки | | | |
| Обов'язкові компоненти ОП | | | |
| ПО1 | Сучасні методи тонкого органічного синтезу | 13 | екзамен |
| ПО2 | Мікробіологія | 6,5 | екзамен |
| ПО3 | Токсикологія продуктів харчування та косметичних засобів | 6,5 | екзамен |
| ПО4 | Фізична органічна хімія | 5 | екзамен |
| ПО5 | Біологічно активні добавки | 6 | екзамен |
| Вибіркові компоненти ОП | | | |
| ПВ1 | Навчальна дисципліна з методології наукових досліджень | 4 | екзамен |
| ПВ2 | Навчальна дисципліна з інноваційних технологій косметичних засобів та харчових добавок | 4 | залік |
| ПВ3 | Переддипломна практика | 14 | залік |
| ПВ4 | Робота над магістерською дисертацією | 16 | залік |
| Загальний обсяг циклу загальної підготовки: | | 15 | |
| Загальний обсяг циклу професійної підготовки: | | 75 | |
| Загальний обсяг обов'язкових компонент: | | 40 | |
| Загальний обсяг вибіркових компонент: | | 50 | |
| у тому числі за вибором студентів: | | $\geq 25\%$ | |
| ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ | | 90,0 | |

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Хімічні технології косметичних засобів і харчових добавок» за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія проводиться у формі захисту магістерської дисертації та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: магістр з Хімічних технологій та інженерії за освітньо-професійною програмою «Хімічні технології косметичних засобів та харчових добавок».

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

| | ЗО1 | ЗО2 | ЗВ1 | ЗВ2 | ЗВ3 | ЗВ4 | ПО1 | ПО2 | ПО3 | ПО4 | ПО5 | ПО7 | ПВ1 | ПВ2 | ПВ3 |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 3К1 | + | | | | | + | | | | | | | | | |
| 3К2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3К3 | + | | + | + | | | + | | | | + | | | | |
| 3К4 | | + | | | | | | | | | | | | | |
| 3К5 | | | | | + | | | | | | | | | | |
| 3К6 | | + | | | | | | | | | | | | | |
| 3К7 | | | | + | | | | | | | | | | | |
| 3К8 | | | | | + | | | | | | | | | | |
| 3К9 | + | | | | | + | | | | | | + | + | + | + |
| 3К10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3К11 | | + | | | | | | | | | | | | | |
| 3К12 | | | + | | | | | | | | | | | | |
| ФК1 | | | + | | | | + | | | | | | | | + |
| ФК2 | | | + | | | | + | | + | | | | | | |
| ФК 3 | | | + | | + | | | | + | | | | | | |
| ФК 4 | | | | + | | | | | | | | | | | |
| ФК 5 | | | | | + | | | | | | | | | | |
| ФК 6 | + | | | | | | | | | | | | | | + |
| ФК 7 | | + | | | | | + | + | | | + | | | | + |
| ФК 8 | | | | + | | | | | | | + | | + | | + |
| ФК 9 | | + | | | | + | + | + | | + | | + | + | + | + |
| ФК 10 | + | | + | | + | + | | | | | | | | | |
| ФК 11 | + | | | + | | + | | | | | | | | | |
| ФК 12 | | | | + | | + | | | | | | | | | |
| ФК 13 | | | + | | + | | | | | | | | | | |
| ФК 14 | | | | | | | + | | | | | | | | |

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

| | 3О1 | 3О2 | 3В1 | 3В2 | 3В3 | 3В3 | ПО1 | ПО2 | ПО3 | ПО4 | ПО5 | ПО6 | ПО7 | ПВ1 | ПВ2 | ПВ3 |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 3H1 | + | + | + | | | + | | | | | | | | | | |
| 3H2 | | | | | | | + | + | | | | + | | + | | + |
| 3H3 | | | | | | + | + | + | + | + | | | | | | + |
| 3H4 | | | | | | | | | | | + | | | | | |
| 3H5 | | | | | | + | + | | | | | | | | | |
| 3H6 | | | | | | | + | + | | | | | | | | |
| 3H7 | | | | | | | | + | | | | | | | | |
| 3H8 | | | | | | | | | + | + | | | | | | |
| 3H9 | | | | | | | | | + | + | | | | | | |
| 3H10 | | | | | | | | | | | + | | | | | |
| 3H11 | | | | | | | | | | | | + | | | | |
| 3H12 | | | | | | | | | | | | | + | | | |
| 3H13 | | | | | | | | | | | | | | + | | |
| 3H14 | | | | | | | + | + | + | + | | + | | + | + | |
| 3H15 | | + | | | | | | | | | | | | | | + |
| 3H16 | | | | | | | | | | | | | + | + | + | |
| 3H17 | | | | | | | | | | | | | | + | + | + |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|--|---|
| YM1 | + | | | + | | | + | | | | | | | | | | | | | | + |
| YM2 | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| YM3 | + | | | + | | | + | | | | | | | | | | | | | | + |
| YM4 | | | | | + | | | + | | | | | | | | | | | | | |
| YM5 | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | |
| YM6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| YM7 | | | | + | | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| YM8 | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | |
| YM9 | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | |
| YM10 | | | | | | | | + | + | | | | | | | | | | | | |
| YM11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| YM12 | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | |
| YM13 | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | |
| YM14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| YM15 | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | |
| YM16 | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | |
| YM17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | + |
| YM18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | |
| YM19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | + |
| YM20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | |
| YM21 | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | |
| YM22 | | | | | | | | + | + | | | | | | | | | | | | |