

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА**

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ**  
Львівського національного університету  
імені Івана Франка

**Голова вченої ради**  
Мельник В. П. / \_\_\_\_\_ /  
Протокол № \_\_\_\_ від «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021р.

Освітня програма в оновленій редакції вводиться в дію з 01.09.2021р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**"Математична економіка та економетрика"**  
другого (магістерського) рівня вищої освіти  
За спеціальністю 111 - **Математика**  
Галузь знань 11 – **Математика та статистика**  
Кваліфікація: **Магістр математики (математична економіка  
та економетрика)**

Львів 2021р.

Освітньо-професійна програма (ОПП) "**Математична економіка та економетрика**" підготовки магістрів в межах спеціальності **111 Математика** галузі знань **11 Математика і статистика** розроблена згідно з вимогами Закону України "Про вищу освіту".

ОПП відповідає другому (магістерському) рівню вищої освіти та сьомому кваліфікаційному рівню за Національною рамкою кваліфікації.

**Розроблено та оновлено робочою групою в складі:**

- Оліскевич М. О.* – доктор економічних наук, кандидат фізико-математичних наук, професор кафедри математичної економіки, економетрії, фінансової та страхової математик (керівник проектної групи);
- Кирилич В.М.* – доктор фізико-математичних наук, професор кафедри математичної економіки, економетрії, фінансової та страхової математики ;
- Зарічний М. М.* – доктор фізико-математичних наук, професор, кафедри алгебри, топології та основ математики;
- Радул Т. М.* – доктор фізико-математичних наук, професор кафедри алгебри, топології та основ математики;
- Козицький В.А.* – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри математичної економіки, економетрії, фінансової та страхової математики.
- Барабаш Г.М.* - кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри математичної економіки, економетрії, фінансової та страхової математики.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Національний університет «Києво-Могилянська академія»
2. Національний Банк України

Керівник проектної групи  
(гарант освітньої програми)  
доктор економічних наук, професор

М. О. Оліскевич

Ухвалено на засіданні Вченої ради  
механіко-математичного факультету  
від квітня 2021 року (Протокол № ).

Декан механіко-математичного факультету

І. Й. Гуран

**Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована і розповсюджена без дозволу Львівського національного університету імені Івана Франка.**

## 1. Профіль програми магістра зі спеціальності 111 Математика за спеціалізацією "Математична економіка та економетрика"

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Львівський національний університет імені Івана Франка, механіко-математичний факультет
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації</b>	Другий (магістерський) рівень Кваліфікація: Магістр математики (математична економіка та економетрика).
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма підготовки магістра "Математична економіка та економетрика"
<b>Тип диплома та обсяг освітньої програми</b>	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів, 1 рік 4 місяці
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат про акредитацію Серія НД-IV №1459430 від 13 січня 2014 р. Львівський національний університет імені Івана Франка відповідно до рішення Акредитаційної комісії від 08 листопада 2013 р. протокол №107 (наказ МОН України від 18.11.2013 №2830-л) з напряму (спеціальності ) 0402 Фізико-математичні науки 8.04020102 Математична економіка та економетрика визнано акредитованим за IV(четвертим) рівнем. Термін дії сертифіката до 1 липня 2023 р.  За наказом МОН України від 19.12.2016 № 1565 сертифікат переоформлено для приведення у відповідність до нового переліку спеціальностей (наказ МОН 06.11.2015 № 1151).
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
<b>Передумова</b>	Наявність здобутої вищої освіти ступеня бакалавра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Термін дії</b>	до 1 липня 2023 року
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/academics/postgraduates/onp-np-111">https://new.mmf.lnu.edu.ua/academics/postgraduates/onp-np-111</a>

## 2. Мета освітньої програми

Забезпечення підготовки фахівців з математичної економіки та економетрики, які володіють фундаментальними знаннями та практичними навичками економічних, економетричних та оптимізаційних досліджень; формування критичного мислення та практичних навичок проведення наукових досліджень та реалізації результатів досліджень.

## 3. Характеристика освітньої програми

<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>	галузь знань 11 Математика і статистика, спеціальність 111 Математика
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	<p>Освітньо-професійна програма "Математична економіка та економетрика" підготовки магістра спеціальності 111 Математика спрямована на оволодіння фундаментальними знаннями та навичками економетричних досліджень, викладання математичної економіки та економетрики у ВНЗ, враховує новітні вимоги щодо зв'язку теоретичних положень та їхнім застосуванням в аналізі економічних та соціальних процесів через проходження науково-дослідної та виробничої практик з використанням економетричних пакетів (STATA, SPSS, EViews) і пакету системної динаміки STELLA; формує фахівців і викладачів із математичним мисленням та уявою, здатних не лише використовувати набуті знання, але й генерувати нові на базі сучасних досягнень науки.</p> <p>Програма передбачає поглиблені знання і практичні навички використання іноземних мов за фахом та створення умов для академічної мобільності і навчання на математичних та економічних програмах та факультетах як провідних ВНЗ України, так і за кордоном.</p>
<b>Основний фокус освітньої програми</b>	<p><b>Об'єкт вивчення:</b> економічно-соціальні відносини та їхня взаємодія; математичне та економетричне моделювання економічних процесів; розрахунки у сфері економічного та фінансового аналізу, статистики; прогнозування та прийняття рішень.</p> <p>методи аналізу фінансових і страхових угод, операцій.</p> <p><b>Цілі навчання</b> підготовка висококваліфікованих фахівців з математики, які мають фундаментальні фахові знання, демонструють сучасне математичне мислення та володіють прикладними навичками, необхідними для дослідження та вирішення соціально-економічних проблем.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області:</b> закономірності функціонування та трансформації соціально-економічних систем..</p> <p><b>Методи, методики та технології:</b> сучасні методи обробки й аналізу баз даних, методи прийняття оптимальних рішень та прогнозування, інформаційно-аналітичні технології для вирішення завдань професійної діяльності.</p> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> сучасні математичні та спеціалізовані інформаційні технології.</p>

<b>Особливості програми</b>	<p>Програма спрямована на оволодіння фундаментальними знаннями та навичками економетричних досліджень, методу системної динаміки, викладання математичної економіки, економетрики, теорії ігор, дослідження операцій у ВНЗ, враховує новітні вимоги щодо зв'язку теоретичних положень та їхнім застосуванням в аналізі економічної реальності через проходження науково-дослідної та виробничих практик; формує фахівців і викладачів із математичним мисленням та уявою, здатних не лише використовувати набуті знання, але й генерувати нові на базі сучасних досягнень науки.</p> <p>Програму поглиблюють та доповнюють курси іноземних професорів, які читаються в рамках міжнародного проекту співпраці з Університетом м. Бергена (Норвегія) та Національним університетом «Києво-Могелянська академія».</p>
<b>4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	<p>Набуті компетентності можуть застосовуватися в дослідницькій, управлінській, освітній, бізнесовій, політико-аналітичних, економічних та інших сферах зайнятості на національному та міжнародному рівнях, що вимагають аналітичної роботи із статистичною інформацією, управління соціально-економічними відносинами та процесами.</p>
<b>Подальше навчання</b>	<p>Продовження освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти.</p>
<b>5. Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	<p>Студентоцентроване навчання, проблемно-орієнтоване викладання, дистанційне навчання, самонавчання, навчання на основі проведення економетричних досліджень, навчальної та виробничої практики тощо.</p> <p>Викладання здійснюється у формі лекцій, мультимедійних та інтерактивних лекцій, семінарів, практичних занять, самостійного навчання, індивідуальних занять тощо.</p>
<b>Оцінювання</b>	<p>Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за системою ECTS та національною шкалою оцінювання.</p> <p><i>Поточний контроль</i> – усне та письмове опитування, оцінка роботи в малих групах, тестування, захист індивідуальних завдань, курсові роботи.</p> <p><i>Підсумковий контроль</i> – екзамени та заліки з урахуванням накопичених балів поточного контролю.</p> <p><i>Державна атестація</i> – підготовка та публічний захист кваліфікаційної (магістерської) роботи.</p> <p>Атестація здійснюється у формі публічного захисту.</p>

## 6. Програмні компетентності

<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні завдання та проблеми в галузі економіки, фінансів та соціально-політичних досліджень, що передбачають проведення досліджень або запровадження інновацій та в деяких аспектах можуть характеризуватися невизначеністю умов і вимог.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p>ЗК1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК4 Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК5 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК6 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК7 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК8 Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК9 Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>ЗК10 Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК11 Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК12 Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК13 Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p>ЗК14 Здатність розробляти та управляти проектами.</p> <p>ЗК15 Здатність усвідомлювати різноманітність щодо проблем прийняття оптимальних рішень та прогнозування.</p>
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	<p>ФК1 Здатність використовувати знання математики, математичної економіки, економетрики, теорії ймовірностей, математичної статистики і випадкових процесів для моделювання та аналізу соціально-економічних процесів і явищ.</p> <p>ФК2 Здатність використовувати знання з дослідження операцій та теорії прийняття рішень для формулювання і розв'язування оптимізаційних задач в економіці та фінансів.</p> <p>ФК3 Здатність використовувати знання в галузі мікро- та макроекономіки для аналізування та опису процесів і явищ, що відбуваються у сфері економіки та фінансів.</p> <p>ФК4 Здатність використовувати знання в галузі економетрії для моделювання, прогнозування та економетричного аналізу економічних і фінансових процесів та систем.</p> <p>ФК5 Здатність використовувати знання з математичної економіки та теорії ігор для математичного та теоретико-ігрового моделювання соціально-економічних процесів і економічних розрахунків на комп'ютері.</p>

	<p>ФК6 Здатність проводити лекційні, практичні та лабораторні заняття з математичної економіки, економетрики та теорії ігор.</p> <p>ФК7 Здатність здійснювати професійну діяльність за спеціальністю з врахуванням задач цивільного захисту населення і територій, забезпечивши безаварійне функціонування економіко-технологічних систем.</p> <p>ФК8 Здатність здійснювати професійну діяльність, забезпечивши поліпшення умов праці з врахуванням досягнень науково-технічного прогресу з питань впровадження оздоровлювальної праці.</p> <p>ФК9 Здатність використовувати професійно профільовані знання в галузі математичної економіки, економетрики та фінансового аналізу.</p> <p>ФК10 Здатність використовувати професійно профільовані знання в галузі математичної економіки та економетрики для побудови економетричних моделей та економічного прогнозування, проведення економетричних розрахунків</p> <p>ФК11 Знання і дотримання вимог законодавства про економічну, підприємницьку та страхову діяльність.</p> <p>ФК12 Здатність використовувати професійно профільовані знання з теорії економетричного аналізу для оцінювання взаємозв'язків між мікро- та макроекономічними показниками, індикаторами фондових ринків.</p> <p>ФК13 Здатність використовувати професійно профільовані знання в галузі теорії часових рядів для аналізу та прогнозування економічних процесів.</p> <p>ФК14 Здатність застосовувати інтегровані математичні пакети для розв'язування задач економетричного прогнозування.</p>
<b>7. Програмні результати навчання</b>	
<b>Знання та розуміння (ЗНР)</b>	<p>ПРН1 Фундаментальні знання в галузі математики, економетрики та статистики.</p> <p>ПРН2 Базові уявлення про основи одно- і багатокритеріальної та цільової оптимізації економічних систем і моделей індустріальної математики.</p> <p>ПРН3 Базові знання з основ теорії некооперативних і кооперативних ігор.</p> <p>ПРН4 Базові уявлення про теорію загальної рівноваги і суспільного добробуту.</p> <p>ПРН5 Базові знання з основ мікро- та макроекономічної теорії.</p> <p>ПРН6 Базові уявлення про емпіричний і статистичний аналіз даних.</p> <p>ПРН7 Базові знання з основ економетричного моделювання соціальних та економічних процесів.</p> <p>ПРН8 Базові знання із системної динаміки.</p> <p>ПРН9 Сучасні знання про прогнозування динаміки часових рядів мікро- та макроекономічних показників.</p>

	<p>ПРН10 Знання методики викладання математичних та суміжних дисциплін, педагогіки та психології вищої школи.</p> <p>ПРН11 Знання фахової та ділової іноземної мови.</p>
<b>Застосування знань та розуміння (ЗЗР)</b>	<p>ПРН12 Здатність використовувати професійно-профільовані знання, уміння й навички з математичного моделювання економічних та суспільних процесів та систем.</p> <p>ПРН13 Вміння застосовувати пакет програм MATLAB до чисельного моделювання економічних процесів.</p> <p>ПРН14 Здатність проводити економетричне моделювання взаємозв'язків між економічними показниками та здійснювати аналіз емпіричного дослідження.</p> <p>ПРН15 Вміння використовувати можливості пакетів програм Eviews, STATA, SPSS для моделювання та прогнозування на основі статистичних даних.</p> <p>ПРН16 Здатність проводити лекційні, практичні та лабораторні заняття з математики, математичної економіки, економетрики та теорії ігор.</p>
<b>Формування суджень (ФС)</b>	<p>ПРН17 Здатність використовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для вирішення практичних завдань в галузях математики і статистики, зокрема математичної економіки.</p> <p>ПРН18 Здатність використовувати професійно-профільовані знання й практичні навички з економетрики для кількісного і якісного дослідження економічних взаємозв'язків та для прогнозування.</p> <p>ПРН19 Здатність до оволодіння новими знаннями та спроможність до самостійного навчання в галузі математичних наук, зокрема математичної економіки та економетрії.</p> <p>ПРН20 Вміння обробляти, аналізувати і осмислювати одержані результати з урахуванням сучасних наукових і технологічних досягнень.</p> <p>ПРН21 Здатність формулювати мету і завдання та вибирати засоби і оптимальні рішення для їх досягнення і вирішення.</p> <p>ПРН22 Вміння представляти результати роботи, обґрунтовувати запропоновані рішення на сучасному науково-технічному і професійному рівнях.</p>
<b>8. Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	2 доктори фіз.-мат. наук, 1 доктор екон. наук, 8 кандидатів наук
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Випускаюча кафедра математичної економіки та економетрії забезпечена 7-ма сучасними персональними та 2-ма стаціонарними комп'ютерами, двома принтерами двома багатофункціональними пристроями, двома проекторами. На механіко-математичному факультеті функціонує три комп'ютерні класи, оснащені сучасною технікою.



<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Випускаюча кафедра математичної економіки, економетрії, фінансової та страхової математики і комп'ютерні класи факультету мають доступ мережі Інтернет, усі курси забезпечені методичними матеріалами у друкованій та/або електронній формах.
<b>9. Академічна мобільність</b> (регламентується Постановою КМУ № 579 "Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність" від 12 серпня 2015 року)	
<b>Національно-кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Львівським національним університетом імені Івана Франка та університетами України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Навчатися за умови наявності двосторонніх договорів між Львівським національним університетом імені Івана Франка та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів ( <a href="https://international.lnu.edu.ua/international-partners-and-agreements/">https://international.lnu.edu.ua/international-partners-and-agreements/</a> )
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Можливе, після вивчення курсу української мови.

## 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонент ОПП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОПП</b>			
<b>Нормативні навчальні дисципліни</b>			
НД 1.01	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3	залік
НД 1.02	Математичні методи і моделі в управлінні	3	залік
НД 1.03	Виробнича (обчислювальна) практика	3	диф. залік
НД 1.04	Виробнича (переддипломна) практика	9	диф. залік
НД 1.05	Курсова робота з курсу "математична оптимізація в економіці"	3	диф. залік
НД 1.06	Магістерська робота	9	захист МР
<b>Дисципліни спеціалізації</b>			
НД 1.1.01	Дослідження операцій	4	екзамен
НД 1.1.02	Загальна рівновага та економіка добробуту	3	екзамен
НД 1.1.03	Рекурсивне макроекономічне моделювання	3	екзамен
НД 1.1.04	Advanced tools of econometrics	5	екзамен
НД 1.1.05	Ігри і кооперативна поведінка	5	екзамен
НД 1.1.06	Оптимальне керування економічними і соціальними системами	5	екзамен
НД 1.1.07	Econometric analysis of panel data	3	залік
НД 1.1.08	Науковий семінар "Математичні проблеми економічних і соціальних наук"	3	залік
НД 1.1.09	High School Advanced Math Problems	3	залік
НД 1.1.10	Курсова робота: застосування пакетів EViews, STATA і SPSS в економіці	3	диф. залік

<b>ВИБІРКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ</b>			
ВД 2.01	1. Макроекономічні моделі 2. Економетричне нелінійне моделювання 3. Рекурсивні методи динамічної економіки	5	залік
ВД 2.02	1. Системи комп'ютерної математики 2. Теорія ринків 3. Комп'ютерне моделювання економічних і соціальних систем	5	залік
ВД 2.03	1. Теорія переговорів 2. Оптимізація в економіці та фінансах 3. Application of generalized concavity of economics	5	залік
ВД 2.04	1. Системна динаміка 2. Імітаційне моделювання 3. Принципи системного і динамічного програмування	6	залік
<b>Загальний обсяг освітньої програми</b>		<b>90</b>	

## 2.2. Структурно-логічна схема ОП

Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<i><b>1-й семестр</b></i>		
Дослідження операцій	4	екзамен
Загальна рівновага та економіка добробуту	3	екзамен
Рекурсивне макроекономічне моделювання	3	екзамен
Виробнича (обчислювальна) практика	3	диф. залік
Курсова робота: застосування пакетів EViews, STATA і SPSS в економіці	3	диф. залік
1. Макроекономічні моделі 2. Економетричне нелінійне моделювання 3. Рекурсивні методи динамічної економіки	5	залік
1. Системи комп'ютерної математики 2. Теорія ринків 3. Комп'ютерне моделювання економічних і соціальних систем	5	залік
1. Теорія переговорів 2. Оптимізація в економіці та фінансах 3. Application of generalized concavity of economics	5	залік
<i><b>2-й семестр</b></i>		
Advanced tools of econometrics	5	екзамен
Ігри і кооперативна поведінка	5	екзамен
Оптимальне керування економічними і соціальними системами	4	екзамен
Курсова робота з курсу "математична оптимізація в економіці"	3	диф. залік
1. Системна динаміка 2. Імітаційне моделювання 3. Принципи системного і динамічного програмування	6	залік

<i>3-й семестр</i>		
High School Advanced Math Problems	3	залік
Econometric analysis of panel data	3	залік
Науковий семінар "Математичні проблеми економічних і соціальних наук"	3	залік
Виробнича (переддипломна) практика	9	диф. залік
Магістерська робота	9	захист МР

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

Атестація випускників освітньо-професійної програми "**Математична економіка та економетрика**" підготовки магістрів в межах спеціальності 111 проводиться у формі захисту магістерської роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: **Магістр математики (математична економіка та економетрика)**.

Атестація осіб, які здобувають ступінь магістра, здійснюється атестаційною кваліфікаційною комісією, до складу якої можуть бути залучені представники роботодавців та їхніх об'єднань, закордонних вищих навчальних закладів і дослідницьких центрів.

Атестація здійснюється відкрито та публічно.

#### 4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

##### Загальні компетентності

	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 09	ЗК 10	ЗК 11	ЗК 12	ЗК 13	ЗК 14	ЗК 15
НД 1.01	•	•	•		•			•	•						•
НД 1.02		•	•			•	•			•		•			
НД 1.03		•	•		•		•	•	•					•	
НД 1.04	•	•	•			•		•			•				
НД 1.05	•		•	•		•				•				•	
НД 1.06			•	•	•	•	•			•	•		•		•
НД 1.1.01	•	•	•				•		•	•	•			•	•
НД 1.1.02	•		•		•	•		•	•	•	•				
НД 1.1.03	•	•	•		•	•	•			•	•				
НД 1.1.04	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•		
НД 1.1.05	•		•		•	•	•	•		•	•			•	•
НД 1.1.06	•	•	•				•		•	•	•	•	•	•	•
НД 1.1.07	•		•	•		•			•	•	•	•	•	•	•
НД 1.1.08	•	•	•			•		•	•	•	•				
НД 1.1.09	•		•				•							•	
НД 1.1.10	•	•	•	•	•		•				•		•	•	•
ВД 2.01	•	•	•		•	•	•		•	•	•	•	•	•	•
ВД 2.02	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•
ВД 2.03	•		•	•	•	•		•	•	•	•		•	•	•
ВД 2.04	•	•	•	•	•		•		•	•	•		•	•	•

##### Фахові компетентності

	ФК 01	ФК 02	ФК 03	ФК 04	ФК 05	ФК 06	ФК 07	ФК 08	ФК 09	ФК 10	ФК 11	ФК 12	ФК 13	ФК 14
НД 1.01	•				•	•	•	•	•	•				
НД 1.02							•	•			•			
НД 1.03	•	•			•		•	•		•				
НД 1.04						•	•	•	•					
НД 1.05	•		•	•				•	•				•	
НД 1.06		•			•				•	•	•	•	•	•
НД 1.1.01	•	•				•				•	•	•		
НД 1.1.02			•						•	•	•	•		
НД 1.1.03	•	•		•	•							•	•	•
НД 1.1.04	•	•		•					•	•			•	•
НД 1.1.05	•		•			•	•	•			•	•		
НД 1.1.06		•					•	•		•				
НД 1.1.07	•	•	•	•	•		•		•		•	•	•	•
НД 1.1.08	•				•			•				•		
НД 1.1.09		•				•							•	
НД 1.1.10				•	•				•	•			•	•
ВД 2.01	•	•	•	•		•	•		•	•		•	•	•
ВД 2.02	•	•		•	•	•		•		•	•		•	•
ВД 2.03		•	•	•					•	•		•	•	•
ВД 2.04		•	•		•		•		•	•			•	

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

	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	ПРН 21	ПРН 22
НД 1.01										•						•						
НД 1.02										•						•						
НД 1.03	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•
НД 1.04										•						•						
НД 1.05	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•		•	•	•	•	•	•
НД 1.06	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•
НД 1.1.01	•	•										•					•		•	•		
НД 1.1.02	•	•		•	•							•					•		•	•		
НД 1.1.03	•	•			•				•			•					•		•	•		
НД 1.1.04	•					•	•				•			•	•		•	•	•	•		
НД 1.1.05	•	•	•		•								•				•		•	•		
НД 1.1.06	•	•										•					•		•	•		
НД 1.1.07	•					•	•				•			•	•		•	•	•	•		
НД 1.1.08	•			•													•		•	•		
НД 1.1.09	•					•			•			•		•	•				•	•	•	•
НД 1.1.10	•	•				•	•				•						•	•	•	•		
ВД 2.01	•				•	•	•		•					•	•		•	•	•	•		•
ВД 2.02						•		•			•	•	•				•		•	•		
ВД 2.03	•	•			•						•	•					•		•	•		
ВД 2.04	•				•			•			•	•					•		•	•		