МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ
Львівського національного університету
імені Івана Франка

Голова Вченої Ради
Володимир МЕЛЬНИК _____/
Протокол № 16 від «03» липня 2020р.

Освітня програма в оновленій редакції вводиться в дію з 01.09.2020р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
"Математична економіка та економетрика"

другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 111 - **Математика**
галузь знань 11 – **Математика та статистика**

Львів – 2020

Розроблено та оновлено робочою групою у складі:

Оліскевич М. О.	професор кафедри математичної економіки, економетрії, фінансової та страхової математики (гарант освітньої програми), доктор економічних наук, кандидат фізико-математичних наук, професор
Кирилич В. М.	завідувач кафедри математичної економіки, економетрії, фінансової та страхової математики, доктор фізико-математичних наук, професор
Зарічний М. М.	професор кафедри алгебри, топології та основ математики, доктор фізико-математичних наук, професор
Радул Т. М.	професор кафедри алгебри, топології та основ математики, доктор фізико-математичних наук, професор
Козицький В. А.	доцент кафедри математичної економіки, економетрії, фінансової та страхової математики, кандидат фізико-математичних наук, доцент
Барабаш Г. М.	доцент кафедри математичної економіки, економетрії, фінансової та страхової математики, кандидат фізико-математичних наук, доцент
Савольчук К. В.	здобувач першого курсу навчання на магістерській програмі "Математична економіка та економетрика"
Обаряник Д. А.	аналітик Data Scientist, міжнародна компанія Gainsystems, dianaoba13@gmail.com

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Національний університет «Києво-Могилянська академія», завідувач кафедри фінансів, керівник науково-дослідної лабораторії фінансово-економічних досліджень, професор, Лук'яненко Ірина Григорівна
2. АТ "Концерн Галнафтогаз", Департамент інформаційних технологій, Терлич Олег Йосипович
3. GlobalLogic, бізнес аналітик, Мороз Ірина Миронівна

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

Ухвалено на засіданні Вченої Ради
механіко-математичного факультету
від 19 лютого 2020 року (Протокол № 7).

Декан механіко-математичного факультету Ігор ГУРАН

1. Профіль освітньої програми магістра зі спеціальності 111 Математика "Математична економіка та економетрика"

1. Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Львівський національний університет імені Івана Франка, механіко-математичний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	Магістр Магістр математики (математична економіка та економетрика).
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма підготовки магістра "Математична економіка та економетрика"
Тип диплома та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів, 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію спеціальності Серія НД №1492515, 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 01.07. 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).
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумова	Наявність здобутої вищої освіти ступеня бакалавра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста
Мова викладання	Українська, частково англійська
Термін дії	До наступного планового оновлення, не перевищуючи періоду акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	Спеціальність 111 Математика. Математична економіка та економетрика - Механіко-математичний факультет (lnu.edu.ua) https://new.mmf.lnu.edu.ua/academics/master/curriculum-math-economics

2. Мета освітньої програми	
Забезпечення підготовки магістрів з математичної економіки та економетрики у вивченні математики на поглибленому рівні, і, водночас, отриманні навичок її застосування для розв'язання економічних та управлінських завдань, проведення досліджень та реалізації їх результатів.	
3. Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності)	галузь знань 11 Математика і статистика, спеціальність 111 Математика - *Об'єкти вивчення та/або діяльності*: математичні структури, концепції та ідеї для моделювання та розвитку теорії з метою пояснення та/або оптимізації природно-технологічних або суспільних-економічних явищ. - *Цілі навчання*: формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь та навичок для застосування у професійній діяльності у сфері математики, розвитку математичних теорій, математичному моделюванні, аналізі та розв'язуванні прикладних задач. - *Теоретичний зміст предметної області*: математичні моделі, які дають змогу аналізувати й обробляти дані наукових, природничих, технічних, економічних, соціологічних досліджень, створюють основу науково-освітньої діяльності в галузі математики та статистики, сприяють розробленню та створенню новітніх інформаційних технологій. - *Методи, методики та технології*: здобувач вищої освіти має оволодіти методами математичного моделювання; інформаційних, програмних та комунікаційних технологій; навичками науково-виробничої, проектної, організаційної та управлінської діяльності; здатністю до педагогічної та просвітницької діяльності в галузі математики та статистики. - *Інструменти та обладнання*: комп'ютерні й мережеві програмовані пристрої.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма "Математична економіка та економетрика" підготовки магістра. Спрямована на оволодіння фундаментальними знаннями та навичками, враховує новітні вимоги щодо зв'язку теоретичних положень та їхнім застосуванням в аналізі економічних та соціальних процесів через проходження виробничих практик, дослідницької роботи із використанням MatLab, економетричних пакетів (EViews, R, STATA), пакету системної динаміки Stella Architect. Програма передбачає поглиблені знання і практичні навички використання іноземної мови за фахом, створення умов для академічної мобільності і навчання на математичних та економічних програмах та факультетах як провідних ЗВО України, так і за кордоном.

Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта з математичної економіки та економетрики в галузі знань 11 Математика і статистика, спеціальності 111 Математика, здатних використовувати набуті компетентності в межах професійної діяльності, які володіють термінологією, знають і вміють застосовувати на практиці наукові концепції та теорії. ***Ключові слова*:** математична економіка, теорія ігор, економетрика, макроекономічні моделі, дослідження операцій, прийняття рішень, системна динаміка.
Особливості програми	Програма спрямована на оволодіння фундаментальними знаннями та навичками економетричних досліджень, методу системної динаміки, враховує новітні вимоги щодо зв'язку теоретичних положень та їхнього застосування в аналізі економічної реальності через проходження виробничих практик, дослідницької роботи; формує фахівців із математичним мисленням та уявою, здатних не лише використовувати набуті знання, але й генерувати нові на базі сучасних досягнень науки. Програму поглиблюють та доповнюють лекції іноземних професорів, які читаються в рамках міжнародного проекту співпраці з Університетом м. Бергена (Норвегія) та Національним університетом «Києво-Могилянська академія».
4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Набуті компетентності можуть застосовуватися в дослідницькій, управлінській, 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 відповідно до Державного класифікатора професій ДК 003:2010: 2121.1 – молодший науковий співробітник (математика) 2121.2 – математик, математик-аналітик з дослідження операцій 2122.1 – молодший науковий співробітник (статистика) 2122.2 – економіст-статистик 2414.2 – професіонали з питань фінансово-економічної безпеки (аналітик з питань фінансово-економічної безпеки) 2419.2 – консультант з ефективності підприємництва, консультант з раціоналізації виробництва, логіст, фахівець-аналітик з дослідження товарного ринку 2433.2 – аналітик консолідованої інформації 2441.2 – econometrist, економічний радник, економіст із ціноутворення, консультант з економічних питань 1479 – менеджер (управитель) з організації консультативних послуг
Подальше навчання	Продовження освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти.

5. Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, проблемно-орієнтоване викладання, дистанційне навчання, самонавчання, навчання на основі проведення досліджень, навчальної та виробничої практики тощо. Викладання здійснюється у формі лекцій, мультимедійних та інтерактивних лекцій, семінарів, практичних занять, самостійного навчання, індивідуальних занять тощо.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за системою ECTS та національною шкалою оцінювання. *Поточний контроль* – усне та письмове опитування, оцінка роботи в малих групах, тестування, захист індивідуальних завдань, курсові роботи. *Підсумковий контроль* – екзамени та заліки з урахуванням накопичених балів поточного контролю. *Державна атестація* – підготовка та публічний захист кваліфікаційної (магістерської) роботи.
6. Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв’язувати складні математичні задачі та практичні проблеми у професійній діяльності та у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень, здійснення інновацій, аналізу економічних процесів, що характеризуються комплексністю та/або невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2 Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК3 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК4 Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. ЗК5 Здатність генерувати нові ідеї (креативність), застосовувати знання у практичних ситуаціях ЗК6 Здатність спілкуватися іноземною мовою у професійній діяльності, працювати в міжнародному контексті. ЗК7 Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК8 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій, пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел. ЗК9 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК1 Здатність використовувати теоретичні знання з математики, математичної економіки, економетрики, теорії ймовірностей та математичної статистики для моделювання та аналізу соціально-економічних процесів і явищ. ФК2 Здатність проводити економетричний аналіз соціально-економічних і фінансових процесів та систем, коректно інтерпретувати, оприлюднювати й використовувати отримані результати моделювання для консультування власників, менеджменту підприємства, державних установ та інших користувачів інформації. ФК3 Здатність формувати та використовувати статистичну інформацію для прийняття ефективних управлінських рішень в цілях підвищення ефективності, результативності та соціальної відповідальності бізнесу. ФК4 Здатність вирішувати проблеми прийняття оптимальних рішень і будувати прогнози динаміки економічних показників. ФК5 Здатність використовувати знання з дослідження операцій та теорії прийняття рішень для формулювання і розв'язування оптимізаційних задач. ФК6 Здатність використовувати знання з методів мікро- та макроекономічного моделювання для аналізу й опису процесів і явищ, що відбуваються у сфері економіки та фінансів. ФК7 Здатність використовувати знання з математичної економіки та теорії ігор для математичного та теоретико-ігрового моделювання соціально-економічних процесів і здійснення практичних економічних розрахунків. ФК8 Здатність удосконалювати існуючі математичні методи аналізу, моделювання та прогнозування для розв'язування нових проблем у нових галузях знань, доводити знання та власні висновки до фахівців різних галузей. ФК9 Здатність застосовувати професійно профільовані знання для аналізу різноманітних практичних проблем в умовах ринкових відносин, невизначеності, ризиків. ФК10 Здатність ініціювати й проводити наукові дослідження у напрямку математики, статистики, математичної економіки та економетрики, розробляти нові математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці.
7. Програмні результати навчання	
Програмні результати навчання (ПРН)	ПРН1 Володіти фундаментальними знаннями в галузі математики, математичної економіки, економетрики та статистики. ПРН2 Мати знання з фахової та ділової іноземної мови. ПРН3 Володіти базовими знаннями про основні теоретичні моделі функціонування економіки на макроекономічному рівні.

	ПРН4 Володіти знаннями про основні підходи до динамічного макроекономічного моделювання, що дають змогу описати динаміку макроекономічних індикаторів в довгостроковому та короткостроковому періодах. ПРН5 Вміти аналізувати макроекономічні проблеми, застосовувати динамічні макроекономічні моделі для характеристики макроекономічних явищ і процесів, моделювати динаміку економічних змінних й аналізувати можливі шляхи вирішення макроекономічних проблем. ПРН6 Володіти інноваційними технологіями емпіричного і статистичного аналізу даних. ПРН7 Володіти економетричним інструментарієм моделювання соціальних та економічних процесів, методами оцінювання взаємозв'язків між економічними показниками та аналізу результатів емпіричного дослідження. ПРН8 Володіти методами прогнозування динаміки часових рядів, обґрунтовувати вибір методу та пояснювати його застосування. ПРН9 Вміти використовувати можливості прикладних пакетів комп'ютерних програм EViews, R, Python та ін. для моделювання та прогнозування на основі статистичних даних. ПРН10 Володіти базовими знаннями із системної динаміки, проводити системний структурний аналіз і коректно оцінювати можливі сценарії розвитку процесів. ПРН11 Володіти базовими уявленнями про основи одно-, багатокритеріальної та цільової оптимізації економічних систем і моделей індустріальної математики. ПРН12 Володіти базовими знаннями з основ теорії некооперативних і кооперативних ігор. ПРН13 Володіти базовими уявленнями про теорію загальної рівноваги і суспільного добробуту, теорію функціонування та регулювання ринків. ПРН14 Володіти знаннями з методів дослідження операцій для отримання оптимальних розв'язків математичних моделей, що описують та обґрунтовують доцільність вибору тієї чи іншої альтернативи з множини можливих критеріїв діяльності людства. ПРН15 Уміти застосовувати основні методи оптимального керування для розв'язування конкретних математичних моделей економічного та соціального характеру. ПРН16 Володіти навичками застосування сучасних пакетів програм MATLAB, Stella Architect до чисельного моделювання динаміки перебігу процесів. ПНР17 Уміти розв'язувати задачі керування макроекономічними процесами, динамічні задачі оптимізації, застосовувати методи лінійного та нелінійного програмування до основних оптимізаційних задач економічної та соціальної сфери.

	ПРН18 Уміти використовувати професійно-профільовані знання і навички для вирішення практичних завдань в державному управлінні, економіці та бізнесі. ПРН19 Уміти формулювати мету і завдання, вибирати засоби й оптимальні рішення для їх досягнення і вирішення, обробляти, аналізувати й осмислювати одержані результати з урахуванням сучасних наукових і технологічних досягнень. ПРН20 Мати здатність до оволодіння новими знаннями та спроможність до самостійного навчання нових методів економіко-математичного моделювання, розроблення відповідних інформаційних технологій.
8. Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Науково-педагогічні працівники, залучені до реалізації освітнього процесу за освітньо-професійною програмою, є штатними співробітниками кафедри, всі мають науковий ступінь, вчене звання та підтверджений рівень наукової і професійної активності. Викладання на освітній програмі забезпечує 6 науково-педагогічних працівників, з них 1 доктор фіз.-мат. наук, 1 доктор ек. наук, 5 кандидатів фіз.-мат. наук
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення відповідає ліцензійним вимогам щодо надання освітніх послуг у сфері вищої світи і є достатнім для забезпечення якості освітнього процесу, зокрема: навчальні приміщення; комп'ютерні класи (лабораторії); спеціально обладнані аудиторії; бібліотека, читальний зал; точки бездротового доступу до мережі Інтернет; проектори, мультимедійне обладнання та ін.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення відповідає ліцензійним вимогам, має актуальний змістовий контент, базується на сучасних інформаційно-комунікаційних технологіях та включає: бібліотека та читальний зал з достатнім фондом навчальної, наукової літератури та фахових періодичних видань; віртуальне навчальне середовище та авторські розробки науково-педагогічних працівників кафедри, а саме: підручники та навчальні посібники з грифом МОН України; підручники та навчальні посібники з грифом Вченої ради ЛНУ імені Івана Франка; необмежений доступ до мережі Інтернет, точки бездротового доступу до мережі; корпоративна пошта; навчальні та робочі плани; комплекси навчально-методичного забезпечення навчальних дисциплін; засоби діагностики якості вищої освіти; силабуси, навчальні та робочі програми навчальних дисциплін.

9. Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Здобувачі вищої освіти можуть реалізувати право на академічну мобільність у закладах вищої освіти України на основі наявності двосторонніх договорів між Львівським національним університетом імені Івана Франка та вищими навчальними закладами України, а також за власною ініціативою на основі індивідуального запрошення
Міжнародна кредитна мобільність	Навчання у рамках програми ЄС Еразмус+ та в рамках проекту CPEA-2015/10119 “Extended Learning of Economics with Dynamic Modeling” з Університетом м. Берген (Норвегія).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе за умови знання 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
ОБОВ’ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОПП			
Нормативні навчальні дисципліни			
ЗК 1.1.01	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3	залік
ПП 1.2.01	Математичні методи і моделі в управлінні	3	залік
ПП 1.2.02	Виробнича (обчислювальна) практика	3	диф. залік
ПП 1.2.03	Виробнича (переддипломна) практика	9	диф. залік
ПП 1.2.04	Курсова робота "математична оптимізація в економіці"	3	диф. залік
ПП 1.2.05	Магістерська робота	9	захист МР
Дисципліни спеціалізації			
ПП1.2.1.01	Дослідження операцій	4	екзамен
ПП1.2.1.02	Загальна рівновага та економіка добробуту	3	екзамен
ПП1.2.1.03	Рекурсивне макроекономічне моделювання	3	екзамен
ПП1.2.1.04	Advanced tools of econometrics	5	екзамен
ПП1.2.1.05	Ігри і кооперативна поведінка	5	екзамен
ПП1.2.1.06	Оптимальне керування економічними і соціальними системами	4	екзамен
ПП1.2.1.07	Econometric analysis of panel data	3	залік
ПП1.2.1.08	Науковий семінар "Математичні проблеми економічних і соціальних наук"	3	залік
ПП1.2.1.09	High School Advanced Math Problems	3	залік
ПП1.2.1.10	Курсова робота: застосування пакетів EViews, STATA і SPSS в економіці	3	диф. залік

Вибіркові навчальні дисципліни			
ЗК2.1.1.01	Дисципліни вільного вибору	3	залік
ПП2.1.1	1. Макроекономічні моделі 1. Економетричне нелінійне моделювання 2. Рекурсивні методи динамічної економіки	5	залік
ПП2.1.2	1. Системи комп'ютерної математики 2. Теорія ринків 3. Комп'ютерне моделювання економічних і соціальних систем	5	залік
ПП2.1.3	1. Теорія переговорів 2. Оптимізація в економіці та фінансах 3. Application of generalized concavity of economics	5	залік
ПП2.1.4	1. Системна динаміка 2. Імітаційне моделювання 3. Принципи системного і динамічного програмування	6	залік
	Загальний обсяг освітньої програми	**90**	

2.2. Структурно-логічна схема ОП

Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти, практики, кваліфікаційна робота	Кількість кредитів	Форма підсумкового Контролю
1-й семестр		
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
2-й семестр		
Дисципліни вільного вибору	3	залік
Іноземна мова за професійним спрямуванням	3	залік
Advanced tools of econometrics	5	екзамен
Ігри і кооперативна поведінка	5	екзамен

Оптимальне керування економічними і соціальними системами	4	екзамен
Курсова робота "математична оптимізація в економіці"	3	диф. залік
1. Системна динаміка 2. Імітаційне моделювання 3. Принципи системного і динамічного програмування	6	залік
3-й семестр		
Математичні методи і моделі в управлінні	3	залік
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 Математика проводиться у формі захисту магістерської роботи та завершується видачою документа встановленого зразка про присудження ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: **Магістр математики (математична економіка та економетрика).**

Атестація осіб, які здобувають ступінь магістра, здійснюється екзаменаційною комісією, до складу якої можуть бути залучені представники роботодавців та їхніх об'єднань, закордонних вищих навчальних закладів і дослідницьких центрів. Магістерська робота перевіряється на наявність академічного плагіату, фальсифікації та списування. Робота розміщується в репозиторії закладу вищої освіти.

Атестація здійснюється відкрито та публічно. Захист магістерської роботи здійснюється на відкритому засіданні ЕК у терміни, визначені навчальними планами та згідно з графіком, який затверджується ректором Університету. Під час захисту здобувач повинен продемонструвати свій кваліфікаційний та професійний рівень, методи алгоритмічного, логічного, статистичного аналізу проблем, що досліджуються, здатність до самостійної наукової праці, уміння чітко і доступно викладати висновки.

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 1.1.01			+	+	+	+	+		+
ПП 1.2.01	+	+	+				+		
ПП 1.2.02			+	+	+		+	+	
ПП 1.2.03		+	+		+	+		+	+
ПП 1.2.04		+	+	+	+			+	+
ПП 1.2.05	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПП1.2.1.01	+	+					+		+
ПП1.2.1.02	+				+		+		
ПП1.2.1.03	+	+	+		+	+		+	
ПП1.2.1.04		+	+	+		+	+	+	+
ПП1.2.1.05	+	+	+				+		+
ПП1.2.1.06	+	+		+	+			+	
ПП1.2.1.07		+	+			+		+	
ПП1.2.1.08	+	+	+		+	+			+
ПП1.2.1.09	+		+			+			+
ПП1.2.1.10		+	+	+	+	+		+	+

Фахові компетентності

	ФК 01	ФК 02	ФК 03	ФК 04	ФК 05	ФК 06	ФК 07	ФК 08	ФК 09	ФК 10
ЗК 1.1.01		+		+		+	+			+
ПП 1.2.01				+	+					+
ПП 1.2.02	+	+	+	+					+	
ПП 1.2.03	+		+					+	+	
ПП 1.2.04	+			+	+		+	+		+
ПП 1.2.05	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПП1.2.1.01					+				+	+
ПП1.2.1.02						+		+		+
ПП1.2.1.03	+		+	+		+		+	+	+
ПП1.2.1.04	+	+	+	+		+		+	+	+
ПП1.2.1.05			+	+			+		+	+
ПП1.2.1.06	+			+	+			+	+	+
ПП1.2.1.07		+	+	+					+	+
ПП1.2.1.08	+	+			+	+	+	+		+
ПП1.2.1.09	+									
ПП1.2.1.10	+	+	+	+				+	+	+

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
ЗК 1.1.01		+		+					+	+						+				+
ПП 1.2.01	+		+									+						+		+
ПП 1.2.02						+			+							+		+		+
ПП 1.2.03				+			+		+		+				+	+	+		+	
ПП 1.2.04	+	+							+		+		+	+		+		+	+	+
ПП 1.2.05		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПП1.2.1.01	+										+			+		+		+	+	
ПП1.2.1.02	+	+											+				+		+	+
ПП1.2.1.03		+	+	+	+					+						+		+	+	+
ПП1.2.1.04		+			+	+	+	+	+									+	+	+
ПП1.2.1.05	+	+									+	+				+			+	+
ПП1.2.1.06	+	+							+		+				+	+	+	+		+
ПП1.2.1.07		+			+	+	+	+	+									+	+	+
ПП1.2.1.08			+	+	+		+			+			+		+		+			+
ПП1.2.1.09	+	+																+	+	
ПП1.2.1.10		+				+	+	+	+									+	+	+