0111

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Україна * Київський національний університет імені Тараса Шевченка * Ідентифікаційний код 02070944

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Ректор
_______________ (Л.В.Губерський)
«30» липня 2018 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Актуарна та фінансова математика»

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

на здобуття освітнього ступеню	магістр
за спеціальністю	111Математика
галузі знань	11 Математика та статистика

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
від «04» 06 2018 р.
протокол №11

Введено в дію наказом ректора
від «30» 07 2018 за № 671-32

Київ 2018 р.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЗОВНІШНЮ АПРОБАЦІЮ (за наявності)

А. Рецензії (представників академічної спільноти (ЗВО, національної та галузевих академій наук, тощо))
1. Рецензія директора фізико-математичного інституту при Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова, професора Працьовитого М.В.
2. Рецензія директора Інституту математики НАН України, академіка НАН України, академіка-секретаря відділення математики НАН України Самойленка А.М.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

Прізвище, ім’я, по батькові керівника та членів проектної групи	Найменування посади (для сумісників – місце основної роботи, найменування посади)	Найменування закладу, який закінчив викладач (рік закінчення, спеціальність, кваліфікація згідно з документами про вищу освіту)	Науковий ступінь, шифр і найменування наукової спеціальності, тема дисертації, вчене звання, за якою кафедрою (спеціальністю) присвоєно	Стаж науково-педагогічно і та/або наукової роботи	Інформація про наукову діяльність (основні публікації за напрямом, науково-дослідна робота, участь у конференціях і семінарах, робота з аспірантами та докторантами, керівництво науковою роботою студентів)	Відомості про підвищення кваліфікації викладача (найменування закладу, вид документа, тема, дата видачі)
Керівник робочої групи - Козаченко Юрій Васильович	Професор кафедри теорії ймовірностей, статистики та актуарної математики	Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка, 1963, математика, математик, статистик	Кандидат фізико-математичних наук, диплом МФМ № 008680 від 20.09.1968 р., «О равномерной сходимости стохастических интегралов рядов и свойствах непрерывности случайных полей», доктор фізико-математичних наук, 01.01.05 – теорія ймовірностей і	49	1. Kozachenko Yu., Dozzi M., Mishura Yu., Ralchenko K. «Asymptotic growth of trajectories of multifractional Brownian motion, with statistical applications to drift parameter estimation». Statistical Inference for Stochastic Processes, Vol. 21, Iss. 1, pp. 21-52, - 2018. 2. Kozachenko Yu. V., Hudyvok T.V., Troshki V.B., Troshki N.V. Estimation of covariance functions of Gaussian stochastic fields and their simulation: Monograph – Uzhhorod: «Shark», 2017. – p.232. 3. Kozachenko Yu., Petranova M. «Simulation of Gaussian	

			математична статистика, диплом ФМ № 003207 від 23.05.1986 р., «Випадкові процеси в просторах Орліча. Властивості траєкторій, збіжність рядів та інтегралів», професор кафедри теорії ймовірностей та математичної статистики за атестатом ПР №000682 від 10.09.1988 р.		stationary Ornstein–Uhlenbeck process with given reliability and accuracy in space C([0,T])». Monte Carlo Methods and Applications, Vol. 23, Iss. 4, pp. 277-286, - 2017. Участь у конференціях: 1.Міжнародна наукова конференція "Диференціальні рівняння та їх застосування", Ужгород, Україна (2016) Назва доповіді: Оцінки для розподілу супремуму розв’язку задачі Коші для неоднорідного рівняння теплопровідності з випадковою правою частиною/ 2. Восьма міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів і молодих вчених "Сучасні задачі прикладної статистики, промислової, актуарної та фінансової математики", Вінниця, Україна (2016) Назва доповіді: Квазі процес Орнштейна–Уленбека та його моделювання. Під керівництвом захищено 42 кандидатських та 7	

					докторських дисертацій.	
Член робочої групи - Мішура Юлія Степанівна	Завідувач кафедри теорії ймовірностей, статистики та актуарної математики, професор	Київський державний університет ім.Т.Г. Шевченка , 1975, математика, математик, викладач математики	Доктор фізико-математичних наук, 01.01.05 – теорія ймовірностей і математична статистика, професор кафедри математичного аналізу за атестатом ПР №001037, «Мартингальные методы в теории случайных полей»	42	1. K. Kubilius, Yu. Mishura, K.Ralchenko "Parameter Estimation in Fractional Diffusion Models ". Bocconi & Springer Series, 380 p. - 2018 2. Y. Mishura, O. Ragulina "Ruin Probabilities. Smoothness, Bounds, Supermartingale Approach". Elsevier, ISTEPELS, 276 p. - 2016 3. Borovkov K., Mishura, Y., Novikov, A., & Zhitlukhin, M. "Bounds for expected maxima of Gaussian processes and their discrete approximations". Stochastics , Vol.89, Iss.1 pp. 21 - 37, - 2017 Участь у конференціях: 1. Workshop ASC 2018: Asymptotic Statistics and Computations, Tokyo, Japan (2018). Назва доповіді: Fractional iregularity http://www.ms.u-tokyo.ac.jp/access_e/index_e.html 2. 8th General AMaMeF Conference, Amsterdam, Netherlands, June 19-23 (2017). Назва доповіді: Option pricing with fractional stochastic volatility and discontinuous payoff function of polynomial growth	Стажування на факультеті комп'ютерних наук та кібернетики з 1 вересня по 31 грудня 2017 року

					Під керівництвом захищено 21 кандидатська та 1 докторська дисертація.	
Член робочої групи – Моклячук Михайло Павлович	Професор кафедри теорії ймовірностей, статистики та актуарної математики	Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка, 1972, математика, математик, викладач математики	Доктор фізико-математичних наук, 01.01.05 – теорія ймовірностей і математична статистика, професор кафедри теорії ймовірностей та математичної статистики за атестатом ПР №000387, «Оцінки функціоналів від стохастичних процесів та випадкових полів».	41	1.M. P. Moklyachuk, Extrapolation problem for stationary sequences with missing observations,Statistics, Optimization and Information Computing, Vol.5, Iss.3, pp. 212-233, 2017. (with coauthors) 2. M. P. Moklyachuk, Minimax extrapolation of multidimensional stationary processes with missing observations, International Journal of Mathematical Models and Methods in Applied Sciences, Vol. 12, 2018, pp. 94–105. (with coauthors) 3. М. П. Моклячук, Оцінки функціоналів від стаціонарних процесів за спостереженнями з пропусками, НВП "Інтерсервіс", Київ, 2018 – 190с. (у співавторстві). Участь у конференціях: 1. Сучасні проблеми теорії ймовірностей та математичного аналізу. Всеукраїнська наукова конференція, Ворохта, 22-25 лютого, 2017. 2. Modern Stochastics: Theory and Applications. IV. Kyiv, May 24-26, 2018. Під керівництвом Моклячука	Стажування в Інституті математики НАН України 2014 р.

					М.П. захищено 7 кандидатських дисертацій.	
Член робочої групи – Шевченко Георгій Михайлович	Професор кафедри теорії ймовірностей,статистики та актуарної математики	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2000, математика, магістр математики	Доктор фізико-математичних наук, 01.01.05 – теорія ймовірностей і ма-тематична статистика, доцент кафедри теорії ймовірностей, статистики та актуарної математики за атестатом 12ДЦ № 023338, «Стохастичний аналіз для дробових та мультидробових процесів у моделях з довгостроковою залежністю»	11	1. Yu. Mishura, G. Shevchenko "Theory and Statistical Applications of Stochastic Processes". Wiley-ISTE, 400 p. – 2018. 2. Yu. Mishura, G. Shevchenko "Small ball properties and representation results". Stochastic Processes and their Applications, Vol.127, Iss.1 pp. 20 - 36, - 2017 3. A. Iksanov, Z. Kabluchko, A. Marynych, G. Shevchenko "Fractionally integrated inverse stable subordinators". Stochastic Processes and their Applications, Vol.127, Iss.1 pp. 80 - 106, - 2017. Участь у конференціях: 1. International conference "Stochastic Models VI", June 4-8, 2018, Będlewo, Poland. 2. 12th International Vilnius Conference on Probability Theory and Mathematical Statistics and 2018 IMS Annual Meeting on Probability and Statistics, July 2-6, 2018, Vilnius, Lithuania. Під керівництвом захищено 4 кандидатських дисертації.	Захист докторської дисертації (2014).

При розробці проекту програми враховані вимоги проекту освітнього стандарту другого (магістерського) рівня вищої освіти України спеціальності 111 Математика.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ
«Актуарна та фінансова математика» («Actuarial and Financial Mathematics»)
Рівня вищої освіти: другого (магістерського)
зі спеціальності 111 Математика

1 – Загальна інформація	
Ступінь вищої освіти **назва кваліфікації**	**Ступінь вищої освіти** Магістр / Master Degree **Спеціальність** 111 Математика / Program Subject Area 111 Mathematics **Освітня програма** Актуарна та фінансова математика / Specialization Actuarial and Financial Mathematics **Спеціалізації:** 1) Актуарна та фінансова математика / Actuarial and Financial Mathematics; 2) Математичні основи страхування і фінасів / Mathematical basis of insurance and finance
Мова(и) навчання і оцінювання	Українська (Ukrainian)
Обсяг освітньої програми	1,5 роки, обсяг освітньої складової 90 кредитів ECTS
Тип програми	Освітньо-професійна
Повна назва закладу вищої освіти, а також структурного підрозділу у якому здійснюється навчання	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, механіко-математичний факультет / Taras Shevchenko National University of Kyiv, Faculty of Mechanics and Mathematics
Наявність акредитації	
Цикл/рівень програми	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Диплом бакалавра за основною або суміжною спеціальністю
Форма навчання	Заочна
Термін дії освітньої програми	5 років
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www://mechmat.univ.kiev.ua
2 – Мета освітньої програми	
Мета програми (з врахуванням рівня кваліфікації)	Формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь та навичок, які дають можливість застосувати математичні та статистичні методи до розв’язання практичних задач сучасного управління ризиками та фінансовими невизначеностями, прийняття фінансових рішень в таких галузях, як страхування, банківський та інвестиційний сектор економіки, пенсійне забезпечення, фінансовий консалтинг.
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань/спеціальність/спеціалізація програми)	Галузь знань: 11 Математика та статистика Спеціальність: 111 Математика
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна академічна
Основний фокус освітньої програми та	Загальна освіта за спеціальністю

спеціалізації	Математика освітньої програми Актуарна та фінансова математика та спеціалізаціями: Актуарна та фінансова математика; Математичні основи страхування і фінансів
Особливості програми	Відсутні
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Банківська, фінансова та інвестиційна сфера, державне управління, страхування, пенсійне забезпечення, консалтинг, аудит, управління ризиками компаній, керівництво проектами, ІТ компанії, промислові виробництва та ін.
Подальше навчання	Можливість здобуття освіти на другому та третьому (освітньо-наукових) рівнях
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Загальний стиль навчання – завдання-орієнтований. Лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні роботи в малих групах, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами. Передбачається написання курсової роботи, яка презентується та обговорюється за участі викладачів та студентів-одногрупників.
Оцінювання	Іспити в письмово-усній формі, заліки, диференційовані заліки, поточний контроль, захисти курсових проектів
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати математичні задачі та практичні проблеми у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується комплексністю та/або невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	1) Здатність учитися, здобувати нові знання, уміння, у тому числі в галузях, відмінних від математики (ЗК–1); 2) Здатність використовувати у професійній діяльності знання з галузей математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук (ЗК-2); 3) Здатність вирішувати проблеми у професійній діяльності на основі абстрактного мислення, аналізу, синтезу та прогнозу (ЗК-3); 4) Здатність до пошуку, оброблення й аналізу інформації з різних джерел, необхідної для розв'язування професійних завдань (ЗК-4); 5) Здатність генерувати нові ідеї (ЗК–5); 6) Здатність розробляти проекти та управляти ними (ЗК–6); 7) Здатність спілкуватися державною мовою

	і усно, і письмово (ЗК-7); 8) Здатність спілкуватися іноземною мовою (ЗК-8); 9) Здатність грамотно будувати комунікацію, виходячи з мети і ситуації спілкування (ЗК-9); 10) Здатність критично оцінювати та переосмислювати власний і чужий досвід, аналізувати свою професійну й соціальну діяльність (ЗК-10); 11) Здатність відповідально приймати рішення з урахуванням соціальних та етичних цінностей і правових норм (ЗК-11); 12) Здатність усвідомлювати й враховувати соціокультурні розбіжності у професійній діяльності, проявляти толерантність до різних культур (ЗК-12).
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	1) Знання на рівні новітніх досягнень, необхідні для інноваційної діяльності у сфері актуарної та фінансової математики та її практичних застосувань (ФК-1); 2) Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні математичних проблем (ФК-2); 3) Спроможність розуміти проблеми та виділяти їхні суттєві риси (ФК-3); 4) Спроможність розробляти математичну модель ситуації з реального світу та переносити математичні знання у нематематичні контексти (ФК-4); 5) Здатність доводити знання та власні висновки до фахівців та нефахівців (ФК-5); 6) Здатність творчо застосовувати існуючі та генерувати нові математичні ідеї (ФК-6); 7) Здатність до удосконалення існуючих математичних методів аналізу, моделювання, прогнозування (ФК-7); 8) Здатність впливати на управління стратегічним розвитком команди в процесі здійснення професійної діяльності (ФК-8); 9) Здатність до самоосвіти та підвищення кваліфікації на основі інноваційних підходів у сфері математики (ФК-9).
7 – Програмні результати навчання	
Програмні результати навчання	ЗНАННЯ 1) Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук у сфері актуарної та фінансової математики (ПРН-З-1); 2) Володіти основами математичних дисциплін теорій, зокрема які вивчають моделі природничих і соціальних процесів (ПРН-З-2); 3) Володіти знаннями грамотної побудови комунікації в освітньому і науковому

	процесі, відбору вихідних даних дослідження, складання списку використаних джерел, опису наукових результатів (ПРН-З-3). УМІННЯ 1) Уміти використовувати фундаментальні математичні закономірності у професійній діяльності (ПРН-У-1); 2) Читати і розуміти фундаментальні розділи математичної літератури та демонструвати майстерність їх відтворення в аргументованій усній та/або письмовій доповіді (ПРН-У-2); 3) Доносити професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу (ПРН-У-3); 4) Інтегрувати знання з різних галузей для вирішення теоретичних та/або практичних задач і проблем (ПРН-У-4); 5) Застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах (ПРН-У-5); 6) Мати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних проектів з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень (ПРН-У-6); 7) Бути наполегливим у досягненні мети під час вирішення математичної проблеми (ПРН-У-7); 8) Використовувати раціональні способи пошуку та використання науково-технічної інформації, включаючи засоби електронних інформаційних мереж; застосовувати інформаційні ресурси, у тому числі електронні, для пошуку відповідних математичних моделей (ПРН-У-8); 9) Дотримуватися норм етичної поведінки стосовно інших людей, адаптуватися та комунікувати (ПРН-У-9).
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	-
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	-
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	-
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	-
Міжнародна кредитна мобільність	-
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На загальних підставах

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти ОП			
ННД.01	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	3	залік
ННД.02	Професійна та корпоративна етика	3	залік
ННД.03	Математика фінансів	5	іспит
ННД.04	Математичні основи страхування життя	4	іспит
ННД.05	Математичні основи ймовірносної теорії інвестування	4	іспит
ННД.06	Статистичні методи у ризиковому страхуванні	4	іспит
ННД.07	Моделі виживання	3	іспит
ННД.08	Математична економіка	5	іспит
ННД.09	Вибіркові обстеження	4	залік
ННД.10	Комп'ютерна статистика	5	залік
ДВВ.01	Математичні методи макроекономічної теорії та ризик-менеджменту	5	залік
ДВВ.02	Фінанси та фінансова звітність	4	іспит
ДВВ.03	Непараметрична статистика	5	залік
ДВВ.04	Математичні основи захисту інформації	4	іспит
ДВВ.06	Курсова робота	2	диференційований залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		**63**	
Вибіркові компоненти ОП			
Вибірковий блок 1 «Математичні основи страхування і фінансів»			
ДВС.1.01	Вейвлет-аналіз та його застосування в статистиці. Якісний аналіз математичних моделей в економіці	7	залік
ДВС.1.02	Граничні теореми теорії випадкових процесів. Актуарне резервування у страхуванні життя	5	іспит
ДВС.1.03	Часові ряди. Моделювання випадкових процесів та чисельні методи	4	іспит
Вибірковий блок 2 «Актуарна та фінансова математика»			
ДВС.2.01	Моделювання випадкових процесів. Дифузійні процеси та процеси Леві	7	залік
ДВС.2.02	Актуарні моделі в перестрахуванні. Наближені обчислення в фінансовій математиці	5	іспит
ДВС.2.03	Оптимальне стохастичне керування в актуарній математиці	4	іспит
Вибір з переліку (студент обирає 1 дисципліну з кожного переліку)			
ДВС.3.01	Перелік № 1	3	іспит
ДВС.3.02	Перелік № 2	3	залік
ДВС.3.03	Перелік № 3	3	залік
ДВС.3.04	Перелік № 4	2	залік
Загальний обсяг вибіркових компонент		**27**	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

2.2. Структурно-логічна схема ОП

Усі курси, які є компонентами освітньо-професійної програми з Актуарної та фінансової математики, є структурно-логічним продовженням курсів, що викладаються студентам, які навчаються за ОР Бакалавр спеціальностей «Математика», «Статистика».

3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньої програми «Актуарна та фінансова математика» спеціальності «111–Математика» здійснюється у формі атестаційного іспиту з актуарної та фінансової математики та захисту кваліфікаційної роботи.

Вимоги до атестаційного іспиту. Під час складання атестаційного іспиту перевіряється ступінь оволодіння студентом теоретичними знаннями та практичними навичками, опанування програмних результатів навчання.

Окремим рішенням екзаменаційної комісії, може бути присвоєна **професійна кваліфікація**: «Математик. Актуарій» на підставі професійного оволодіння компетентностями спеціального блоку дисциплін навчального плану (мінімальні критерії: 1. Успішного оволодіння компетентностями блоку дисциплін вільного вибору студента за спеціалізацією з оцінками не нижче 65 балів; 2. Захистом кваліфікаційної роботи магістра (за професійною кваліфікацією) з оцінкою не нижче 75 балів.)

Вимоги до кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота являє собою узагальнений виклад результатів дослідження та вирішення складних задач оптимізації навчання і виховання студентів у закладах вищої освіти. Виконується на базі отриманих у процесі навчання і проведення наукових досліджень теоретичних знань, зібраного емпіричного матеріалу з обраної теми досліджень під час практики. Випускник зобов’язаний в межах кваліфікаційної роботи подати з обраної проблематики власну оцінку суми знань, розроблених світовою і вітчизняною наукою, зробити загальні й конкретні висновки, запропонувати свої рекомендації щодо оптимізації досліджуваної проблеми. На захисті роботи підтверджується опанування студентом програмних результатів навчання.

Випускникам, які успішно захистили кваліфікаційну роботу і склали атестаційний іспит видається документ встановленого зразка про присудження ступеня магістра.

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ННД . 01	ННД . 02	ННД . 03	ННД . 04	ННД . 05	ННД . 06	ННД . 07	ННД . 08	ННД . 09	ННД . 10	ДВВ . 01	ДВВ . 02	ДВВ . 03	ДВВ . 04	ДВВ . 06	ДВС . 1	ДВС . 2	ДВС . 3.01	ДВС . 3.02	ДВС . 3.03	ДВС . 3.04
Загальні компетентності																					
ЗК 1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ЗК 2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ЗК 3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ЗК 4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 5															+						
ЗК 6																					
ЗК 7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 8	+	+																			
ЗК 9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 10															+						
ЗК 11															+						
ЗК 12															+						
Фахові компетентності																					
ФК 1			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ФК 2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ФК 3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ФК 4			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ФК 5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 6															+						
ФК 7															+						
ФК 8															+						
ФК 9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ННД . 01	ННД . 02	ННД . 03	ННД . 04	ННД . 05	ННД . 06	ННД . 07	ННД . 08	ННД . 09	ННД . 10	ДВВ . 01	ДВВ . 02	ДВВ . 03	ДВВ . 04	ДВВ . 06	ДВС . 1	ДВС . 2	ДВС . 3.01	ДВС . 3.02	ДВС . 3.03	ДВС . 3.04
ЗНАННЯ																					
ПРН-З-1			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ПРН-З-2			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ПРН-З-3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
УМІННЯ																					
ПРН-У-1			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ПРН-У-2			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ПРН-У-3			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ПРН-У-4															+						
ПРН-У-5															+						
ПРН-У-6															+						
ПРН-У-7			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-У-8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-У-9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+