

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«СТАТИСТИКА»

|                     |                                                     |
|---------------------|-----------------------------------------------------|
| рівень вищої освіти | <i>перший (бакалаврський)</i>                       |
| спеціальність       | <i>Е8 Статистика</i>                                |
| галузь знань        | <i>Е Природничі науки, математика та статистика</i> |

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**

вченою радою Дніпровського  
національного університету  
імені Олеся Гончара  
протокол № 12 від 26 . 06 .2025 р.

Вводиться в дію з 01.09.2025 р.

Ректор Дніпровського національного  
університету імені Олеся Гончара

\_\_\_\_\_ Сергій ОКОВИТИЙ  
наказ № 190 від 30 . 06 .2025 р.



Дніпро  
2025

## ПЕРЕДМОВА

**1. Внесено:** кафедрою статистики й теорії ймовірностей механіко-математичного факультету.

**2. Розробники (робоча група):**

1. Турчин Валерій Миколайович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри статистики й теорії ймовірностей;

2. Бондаренко Яна Сергіївна, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри статистики й теорії ймовірностей;

3. Карнаух Євген Володимирович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри статистики й теорії ймовірностей.

4. Турчин Євген Валерійович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри статистики й теорії ймовірностей.

5. Послайко Надія Іванівна, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри статистики й теорії ймовірностей.

6. Ашбель Герман Віталійович, ДНУ, 2024, спеціальність 112 Статистика, ОП «Статистика».

**3. При розробці враховані вимоги:**

Освітнього стандарту спеціальності:

**Стандарт вищої освіти** зі спеціальності 112 СТАТИСТИКА затверджений наказом Міністерства освіти і науки України від 19.11.2018р. № 1261, **введений в дію** з 2018/2019 навчального року;

Постанови КМУ від 29 квітня 2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти» (зі змінами).

**4. Рецензії-відгуки стейкхолдерів (додаються):**

*Провідні фахівці:*

1. Пироженко Олександр Володимирович, старший науковий співробітник, Інститут технічної механіки НАН України і НКА України.

2. Вакарчук Сергій Борисович, професор кафедри інформаційних технологій, Університет імені Альфреда Нобеля.

*Здобувачі вищої освіти:*

1. Заболотна Анна Володимирівна, ДНУ, 2021, спеціальність 112 Статистика, ОП «Статистика»;

2. Коваленко Марія Олександрівна, ДНУ, 2024, спеціальність 112 Статистика, ОП «Статистика».

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

### освітньо-професійної програми

**Рекомендовано:**

вчена рада механіко-математичного факультету:  
протокол № 9 від «15» квітня 2025 р.

Голова вченої ради \_\_\_\_\_  (Олександр ХАМІНІЧ)

**Погоджено:**

Рада із забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності ДНУ:  
протокол № 8 від «~~17~~» 06 2025 р.

Голова РЗЯВО \_\_\_\_\_  (Валентина СІЛІЧ-БАЛГАБАЄВА)

**Затверджено та надано чинності рішенням вченої ради Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара:**

від 26 . 06 .2025 р., протокол № 12 (редакція №1 для набору 2025/2026 н.р.).

# 1. Профіль освітньої програми зі спеціальності Е8 СТАТИСТИКА

| 1 – Загальна інформація                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу | Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара<br>Факультет механіко-математичний<br>Кафедра статистики й теорії ймовірностей                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Офіційна назва освітньої програми                           | Освітньо-професійна програма «Статистика»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Офіційна назва освітньої програми (англійською мовою)       | Educational and professional program «Statistics»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Спеціальність                                               | Е8 Статистика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Галузь знань                                                | Е Природничі науки, математика та статистика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Ступінь вищої освіти                                        | Бакалавр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Освітня кваліфікація мовою оригіналу                        | Бакалавр статистики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Кваліфікація в дипломі                                      | Ступінь вищої освіти: Бакалавр<br>Спеціальність: Е8 Статистика<br>Освітня програма: «Статистика»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Кваліфікація в дипломі (англійською мовою)                  | Bachelor degree<br>Program Subject Area: E8 Statistics<br>Study program: «Statistics»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Професійна кваліфікація                                     | Не надається.<br>Процедура присвоєння професійної кваліфікації регламентується «Порядком про присвоєння професійної кваліфікації у Дніпровському національному університеті імені Олеся Гончара»<br><a href="https://www.dnu.dp.ua/docs/dnu/polozhennya/2025/2025_P_PPK.pdf">https://www.dnu.dp.ua/docs/dnu/polozhennya/2025/2025_P_PPK.pdf</a>                                                                                            |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми                     | Диплом бакалавра, одиничний,<br>240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців.<br>Для здобуття ступеня бакалавра на базі ступеня “молодший бакалавр” (освітньо-кваліфікаційного рівня “молодший спеціаліст”) заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати кредити ЄКТС, отримані в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста), обсягом не більше ніж 120 кредитів ЄКТС. |
| Наявність акредитації                                       | Міністерство освіти і науки України<br>Сертифікат з акредитації спеціальності 112 Статистика<br>Серія НД № 0495171 від 19.10.2017 р.<br>Термін дії до 1 липня 2024 р.*                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Цикл/рівень                                                 | НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл,<br>EQF LLL – 6 рівень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Передумови                                                  | Повна загальна середня освіта або ступінь молодшого бакалавра або ступінь фахового молодшого бакалавра (ОКР молодшого спеціаліста)                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Форми здобуття освіти                                       | денна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Мова(и) викладання                                          | українська                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Термін дії освітньої програми                               | На період дії сертифікату з акредитації освітньої програми до 01.07.2025 (відповідно до постанови КМУ від 16 березня 2022р. №295*) або до проходження повторної акредитації освітньої програми.                                                                                                                                                                                                                                            |
| Інтернет-адреса постійного розміщення опису                 | <a href="http://www.dnu.dp.ua">www.dnu.dp.ua</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>2 – Мета освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Формування загальних та професійних компетентностей для здійснення професійної діяльності у сфері статистики й аналізу даних, що передбачає розв'язання складних спеціалізованих математичних та статистичних задач із застосуванням теоретико-ймовірнісних і статистичних методів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>3 – Характеристика освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p><b>Галузь знань:</b> Е Природничі науки, математика та статистика</p> <p><b>Спеціальність:</b> Е8 Статистика</p> <p><b>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:</b> ймовірнісно-статистичні методи і алгоритми аналізу стохастичних систем і явищ, математичні моделі явищ і процесів, що мають стохастичну природу.</p> <p><b>Цілі навчання:</b> підготовка фахівців, здатних до побудови та аналізу математичних моделей стохастичних систем і явищ; прогнозування поведінки стохастичних систем; виявлення закономірностей у даних великого обсягу; ефективного вирішення професійних завдань та практичних проблем як на регіональному так і міжнародному рівні з урахуванням сучасних тенденцій розвитку галузі математики і статистики.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області:</b> Класична і сучасна теорія ймовірностей, математична статистика, теорія і випадкових процесів та їхні прикладні розділи орієнтовані на дослідження, моделювання процесів і явищ, що мають стохастичну природу, обробка статистичної інформації, робота з великими масивами даних.</p> <p><b>Методи, методики та технології:</b> Методології абстрактного мислення, аналізу та синтезу; методи наукових досліджень; методи теорії ймовірностей і математичної статистики та технології їхнього застосування в предметних областях; інформаційні, програмні та комунікаційні технології; методи роботи з даними великого обсягу.</p> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> Комп'ютерні та мережеві програмовані пристрої.</p> |
| <b>Відповідна деталізована галузь Міжнародної стандартної класифікації освіти ISCED-F 2013</b>                                                                                                                                                                                                                                              | 0542 Statistics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Орієнтація освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Освітньо-професійна програма магістра має як академічну, так і прикладну орієнтацію.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Спеціальна освіта в галузі математики та статистики.</p> <p><b>Ключові слова:</b> <i>аналіз даних, математична статистика, теорія ймовірностей, стохастичні та статистичні моделі. Освітня програма передбачає вивчення як фундаментальних математичних дисциплін так і дисциплін професійного спрямування. Використано досвід освітніх програм підготовки фахівців у сфері аналізу даних як вітчизняних так й іноземних ЗВО.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Особливості програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Освітня програма передбачає вивчення як фундаментальних математичних дисциплін так і дисциплін професійного спрямування. Використано досвід освітніх програм підготовки фахівців у сфері аналізу даних як вітчизняних так й іноземних ЗВО.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Придатність до працевлаштування</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Випускники можуть працювати на первинних посадах за професіями, визначеними Національним класифікатором України: Класифікатор професій ДК 003:2010 (зі змінами):</p> <p>3119 Стажист-дослідник</p> <p>3434 Асистент актуарія</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | 3434 Асистент економіста-демографа<br>3434 Асистент економіста-статистика<br>3434 Асистент математика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Подальше навчання</b>                             | Продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти для здобуття ступеня магістра.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>5 – Викладання та оцінювання</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Викладання та навчання</b>                        | Студентоцентроване навчання, комбінація лекцій, практичних та лабораторних занять, проходження практики, самонавчання.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Оцінювання</b>                                    | Екзамени і заліки, диференційовані заліки, поточне оцінювання, захист курсових робіт, захист звітів з практики, атестаційний екзамен.<br>Оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти здійснюється за 100-бальною шкалою.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>6 – Програмні компетентності</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Інтегральна компетентність (ІК)</b>               | Здатність вирішувати складні спеціалізовані математичні задачі та практичні проблеми у сфері статистики й аналізу даних, що передбачає застосування теоретико-ймовірнісних і статистичних методів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Загальні компетентності (ЗК)</b>                  | <p><i>Компетентності, визначені стандартом вищої освіти:</i></p> <p><b>ЗК01.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та компетентності синтезу.</p> <p><b>ЗК02.</b> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p><b>ЗК03.</b> Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p><b>ЗК04.</b> Здатність спілкуватися українською мовою як усно, так і письмово.</p> <p><b>ЗК05.</b> Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p><b>ЗК06.</b> Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p><b>ЗК07.</b> Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p><b>ЗК08.</b> Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><b>ЗК09.</b> Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p><b>ЗК10.</b> Здатність працювати в команді.</p> <p><b>ЗК11.</b> Здатність до професійного спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами в інших галузях знань).</p> <p><b>ЗК12.</b> Здатність працювати автономно.</p> <p><b>ЗК13.</b> Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p><b>ЗК14.</b> Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p><b>ЗК15.</b> Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p><b>ЗК16.</b> Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.</p> |
| <b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b> | <p><i>Компетентності, визначені стандартом вищої освіти:</i></p> <p><b>СК01.</b> Здатність застосовувати у професійній діяльності знання та навички в галузях математичного аналізу, лінійної алгебри, геометрії,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (СК\ФК) | <p>логіки, теорії функцій, диференціальних рівнянь.</p> <p><b>СК02.</b> Здатність застосовувати у професійній діяльності знання та навички в галузях теорії ймовірностей, математичної статистики, теорії випадкових процесів.</p> <p><b>СК03.</b> Здатність здійснювати логічні математичні міркування із чітким зазначенням припущень та висновків.</p> <p><b>СК04.</b> Здатність до математичного формулювання задач та вибору методів їх розв'язання.</p> <p><b>СК05.</b> Здатність до кількісно-статистичного мислення.</p> <p><b>СК06.</b> Здатність до ймовірнісного мислення, що передбачає сприйняття стохастичної природи явищ.</p> <p><b>СК07.</b> Здатність робити якісні висновки з кількісних даних.</p> <p><b>СК08.</b> Уміння працювати з інформаційними базами даних.</p> <p><b>СК09.</b> Здатність розробляти експериментальні та спостережувальні дослідження та аналізувати дані цих досліджень.</p> <p><b>СК10.</b> Здатність проводити дослідження ймовірнісно-статистичних моделей та інтерпретувати одержані результати.</p> <p><b>СК11.</b> Здатність використання обчислювальної техніки, спеціалізованих мов програмування та програмних засобів для розв'язання задач і здобуття додаткової інформації.</p> <p><b>СК12.</b> Здатність застосовувати ймовірнісно-статистичні методи в міждисциплінарному контексті.</p> <p><b>СК13.</b> Здатність подавати статистичні процедури та результати їхнього застосування у формі, придатній для цільової аудиторії, до якої звертаються, як усно, так і письмово.</p> <p><b>СК14.</b> Здатність до аналізу основ і властивостей статистичних алгоритмів та розуміння переваг і обмежень тих чи інших підходів, у тому числі до оцінки їх обґрунтованості й ефективності.</p> |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 7 – Програмні результати навчання

*Результати навчання, визначені стандартом вищої освіти:*

- ПР01.** Здійснювати професійну письмову й усну комунікацію українською мовою та, принаймні, однією з іноземних мов.
- ПР02.** Вміти працювати зі спеціальною літературою іноземною мовою.
- ПР03.** Вміти використовувати правові та етичні норми поведінки в професійній діяльності.
- ПР04.** Вміти пояснювати математичні концепції та статистичні методи мовою, зрозумілою для нефахівців у галузі математики та статистики.
- ПР05.** Володіти базовими знаннями та вміннями з фундаментальних розділів математики: математичного аналізу, алгебри, аналітичної геометрії, диференціальних рівнянь, у тому числі в частинних похідних.
- ПР06.** Володіти знаннями та вміннями з імовірнісних і статистичних розділів математики: побудова ймовірнісних просторів, обчислення ймовірностей подій та характеристик випадкових величин і векторів, граничні теореми, характеристики випадкових процесів, оцінювання характеристик сукупностей на основі спостережень, формулювання та перевірка статистичних гіпотез.
- ПР07.** Вміти будувати математичні моделі стохастичних експериментів, працювати зі стандартними ймовірнісними розподілами: нормальним, рівномірним, експоненціальним, біноміальним, пуассоновим, геометричним тощо.
- ПР08.** Вміти працювати з різними типами збіжності випадкових величин та розподілів, користуватися граничними законами теорії ймовірностей.
- ПР09.** Вміти визначати числові та якісні характеристики випадкових подій, величин, елементів, процесів.
- ПР10.** Вміти здійснювати статистичне точкове, інтервальне оцінювання параметрів розподілів випадкових величин і процесів, непараметричне оцінювання, тестувати статистичні гіпотези.
- ПР11.** Вміти аналізувати та прогнозувати лінійні статистичні моделі та моделі регресії, оцінювати їхні параметри.
- ПР12.** Вміти збирати та обробляти дані, застосовувати статистичні процедури для аналізу даних за допомогою обчислювальної техніки та програмних засобів.

- ПР13.** Вміти моделювати реалізації випадкових величин і процесів та використовувати результати моделювання для верифікації й аналізування ефективності статистичних процедур.
- ПР14.** Володіти сучасними інформаційними технологіями для створення презентацій, роботи з базами даних, пошуку інформації та обміну нею.
- ПР15.** Володіти математичними та статистичними методами аналізу, прогнозування та оцінки параметрів математичних моделей, статистичними методами інтерпретації та обробки числових даних.
- ПР16.** Вміти використовувати в практичній діяльності спеціалізоване статистичне програмне забезпечення.
- ПР17.** Знати методи моделювання природничих та/або соціальних процесів.
- ПР18.** Вміти застосовувати ймовірісно-статистичні моделі та методи для розв'язання прикладних проблем і задач.
- ПР19.** Вміти оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.
- Результати навчання, визначені закладом вищої освіти:*
- ПР20.** Уміти застосовувати навички здійснення безпечної діяльності, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
- ПР21.** Знати основи запобігання корупції, суспільної та академічної доброчесності на рівні, необхідному для формування нетерпимості до корупції та проявів недоброчесної поведінки серед здобувачів освіти та вміти застосовувати їх в професійній діяльності.

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

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Кадрове забезпечення</b>                             | Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти та базується на наступних принципах: відповідності наукових спеціальностей науково-педагогічних працівників освітнім галузі знань та спеціальності; обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації викладачів; моніторингу рівня наукової активності науково-педагогічних працівників; впровадження результатів стажування та наукової діяльності в освітній процес.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Матеріально-технічне забезпечення</b>                | Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура університету в повному обсязі відповідає чинним Ліцензійним умовам. В освітньому процесі використовується мультимедійне обладнання для проведення лекцій, практичних та лабораторних занять (обладнання комп'ютерних лабораторій/аудиторій (із відповідним програмним забезпеченням) з доступом до мережі Internet.<br>У разі використання технологій дистанційного навчання передбачається використання платформи MS Office 365.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b> | Університет має власний веб сайт за адресою <a href="http://dnu.dp.ua">http://dnu.dp.ua</a> , де розміщено інформацію щодо інформаційного та навчально-методичного забезпечення освітнього процесу.<br>Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: бібліотеки (з вільним доступом до різноманітних джерел інформації, також до наукометричних баз Scopus, Web of Science Core Collection), мережі Internet з вільним доступом, цифрового репозиторію.<br>Навчально-методичне забезпечення засновано на розроблених робочих програмах для кожного освітнього компоненту, а також програмах практичної підготовки. В наявності завдання для самостійної (індивідуальної) роботи студентів, методичні рекомендації для виконання курсових та кваліфікаційних робіт. Критерії оцінювання знань та вмінь студентів розроблено для поточного та семестрового контролю з кожного освітнього компоненту, а також для підсумкової атестації.<br>Для формування та дотримання принципів академічної доброчесності в освітньому процесі застосовується академічна антиплагіатна система відповідно до діючої угоди. |

## **9 – Академічна мобільність**

|                    |                                                            |
|--------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Національна</b> | На основі угод/договорів між ДНУ та університетами України |
|--------------------|------------------------------------------------------------|



|                                                   |                                                                |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>(внутрішня) кредитна мобільність</b>           |                                                                |
| <b>Міжнародна кредитна мобільність</b>            | На основі угод/договорів між ДНУ та університетами інших країн |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b> | Можливе за умови вивчення студентом української мови           |

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

### 2.1. Перелік компонент ОП

| Код н/д                        | Компоненти освітньої програми<br>(навчальні дисципліни, курсові<br>проекти (роботи), практики,<br>кваліфікаційна робота) | Кількість<br>кредитів | Форма<br>підсумкового<br>контролю | Послідовність<br>вивчення,<br>семестр |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1                              | 2                                                                                                                        | 3                     | 4                                 | 5                                     |
| Обов'язкові компоненти:        |                                                                                                                          |                       |                                   |                                       |
| I Цикл загальної підготовки    |                                                                                                                          |                       |                                   |                                       |
| ОК 1.1                         | Фізичне виховання та здоровий спосіб<br>життя                                                                            | 3,0                   | залік, залік,<br>залік            | 1, 2, 3                               |
| ОК 1.2                         | Безпека праці та життєдіяльності                                                                                         | 3,0                   | диф. залік                        | 6                                     |
| ОК 1.3                         | Історія та культура України                                                                                              | 4,0                   | диф. залік                        | 1                                     |
| ОК 1.4                         | Філософія та етика                                                                                                       | 3,0                   | екзамен                           | 3                                     |
| ОК 1.5                         | Іноземна мова (англійська/ німецька /<br>французька)                                                                     | 6,0                   | залік, залік                      | 2, 3                                  |
| ОК 1.6                         | Сучасна українська мова                                                                                                  | 3,0                   | диф. залік                        | 1                                     |
| ОК 1.7                         | Реалізація прав, свобод і обов'язків<br>громадянина України                                                              | 3,0                   | залік                             | 5                                     |
| ОК 1.8                         | Інформаційні та комунікаційні<br>технології                                                                              | 3,0                   | залік                             | 2                                     |
| Всього I                       |                                                                                                                          | 28                    |                                   |                                       |
| II Цикл професійної підготовки |                                                                                                                          |                       |                                   |                                       |
| базові:                        |                                                                                                                          |                       |                                   |                                       |
| ОК 2.1                         | Математичний аналіз: функції однієї<br>змінної                                                                           | 16,0                  | екзамен,<br>екзамен               | 1, 2                                  |
| ОК 2.2                         | Алгебра                                                                                                                  | 8,0                   | екзамен,<br>екзамен               | 1, 2                                  |
| ОК 2.3                         | Геометрія                                                                                                                | 5,0                   | екзамен                           | 2                                     |
| ОК 2.4                         | Програмування                                                                                                            | 8,0                   | екзамен,<br>екзамен               | 1, 2                                  |
| ОК 2.5                         | Математичний аналіз: функції<br>багатьох змінних                                                                         | 12,0                  | екзамен,<br>екзамен               | 3, 4                                  |
| ОК 2.6                         | Диференціальні рівняння                                                                                                  | 6,0                   | екзамен,<br>екзамен               | 3, 4                                  |
| ОК 2.7                         | Комплексний аналіз                                                                                                       | 5,0                   | екзамен                           | 5                                     |
| ОК 2.8                         | Теорія міри та інтеграла                                                                                                 | 3,0                   | екзамен                           | 5                                     |
| ОК 2.9                         | Функціональний аналіз                                                                                                    | 4,0                   | диф. залік                        | 6                                     |
| ОК 2.10                        | Рівняння математичної фізики                                                                                             | 4,0                   | диф. залік                        | 8                                     |
| фахові:                        |                                                                                                                          |                       |                                   |                                       |
| ОК 2.11                        | Вступ до спеціальності                                                                                                   | 8,0                   | екзамен,<br>екзамен               | 1, 2                                  |
| ОК 2.12                        | Математичні основи теорії<br>ймовірностей                                                                                | 5,0                   | диф. залік                        | 4                                     |
| ОК 2.13                        | Марковські ланцюги                                                                                                       | 4,0                   | екзамен                           | 6                                     |
| ОК 2.14                        | Теорія ймовірностей                                                                                                      | 14,0                  | екзамен,<br>екзамен,<br>екзамен   | 4, 5, 6                               |
| ОК 2.15                        | Математична статистика                                                                                                   | 8,0                   | екзамен,                          | 6, 7                                  |

|                                                                         |                                                                                                                          |            |                      |                  |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|------------------|
|                                                                         |                                                                                                                          |            | екзамен              |                  |
| ОК 2.16                                                                 | Курсова робота з математичної статистики                                                                                 | 1,0        | диф. залік           | 6                |
| ОК 2.17                                                                 | Теорія випадкових процесів                                                                                               | 10,0       | екзамен, екзамен     | 7, 8             |
| ОК 2.18                                                                 | Лінійні моделі в статистиці                                                                                              | 5,0        | диф. залік           | 7                |
| ОК 2.19                                                                 | Теорія ризику в страхуванні**                                                                                            | 4,0        | екзамен              | 8                |
| ОК 2.20                                                                 | Статистичне моделювання                                                                                                  | 3,0        | екзамен              | 7                |
| ОК 2.21                                                                 | Теорія масового обслуговування                                                                                           | 4,0        | екзамен              | 8                |
| ОК 2.22                                                                 | Курсова робота зі спеціальності                                                                                          | 3,0        | диф. залік           | 8                |
| ОК 2.23                                                                 | Навчальна практика: обчислювальна 1                                                                                      | 3,0        | диф. залік           | 4                |
| ОК 2.24                                                                 | Навчальна практика: обчислювальна 2                                                                                      | 3,0        | диф. залік           | 6                |
| ОК 2.25                                                                 | Атестаційний екзамен                                                                                                     | 3,0        | атестаційний екзамен | 8                |
| <b>Всього II</b>                                                        |                                                                                                                          | <b>149</b> |                      |                  |
| <b>Разом</b>                                                            |                                                                                                                          | <b>177</b> |                      |                  |
| <b>Вибіркові компоненти:</b>                                            |                                                                                                                          |            |                      |                  |
| <b>2 курс</b>                                                           |                                                                                                                          |            |                      |                  |
| ВК 1                                                                    | Дисципліна 1<br>Базова загальновійськова підготовка (теоретична підготовка) / Цивільний захист та основи медичних знань* | 3,0        | диф. залік           | 3                |
| ВК 2                                                                    | Дисципліна 2                                                                                                             | 5,0        | диф. залік           | 3                |
| ВК 3                                                                    | Дисципліна 3                                                                                                             | 5,0        | диф. залік           | 3                |
| ВК 4                                                                    | Дисципліна 4                                                                                                             | 5,0        | диф. залік           | 4                |
| ВК 5                                                                    | Дисципліна 5                                                                                                             | 5,0        | диф. залік           | 4                |
| <b>3 курс</b>                                                           |                                                                                                                          |            |                      |                  |
| ВК 6                                                                    | Дисципліна 6                                                                                                             | 5,0        | диф. залік           | 5                |
| ВК 7                                                                    | Дисципліна 7                                                                                                             | 5,0        | диф. залік           | 5                |
| ВК 8                                                                    | Дисципліна 8                                                                                                             | 5,0        | диф. залік           | 6                |
| ВК 9                                                                    | Дисципліна 9                                                                                                             | 5,0        | диф. залік           | 6                |
| <b>4 курс</b>                                                           |                                                                                                                          |            |                      |                  |
| ВК 10                                                                   | Дисципліна 10                                                                                                            | 5,0        | диф. залік           | 7                |
| ВК 11                                                                   | Дисципліна 11                                                                                                            | 5,0        | диф. залік           | 7                |
| ВК 12                                                                   | Дисципліна 12                                                                                                            | 5,0        | диф. залік           | 8                |
| ВК 13                                                                   | Дисципліна 13                                                                                                            | 5,0        | диф. залік           | 8                |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>                           |                                                                                                                          |            |                      | <b>177 (74%)</b> |
| <b>Загальний обсяг вибіркових компонент (дисциплін вибору студента)</b> |                                                                                                                          |            |                      | <b>63 (26%)</b>  |
| <b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>                               |                                                                                                                          |            |                      | <b>240</b>       |

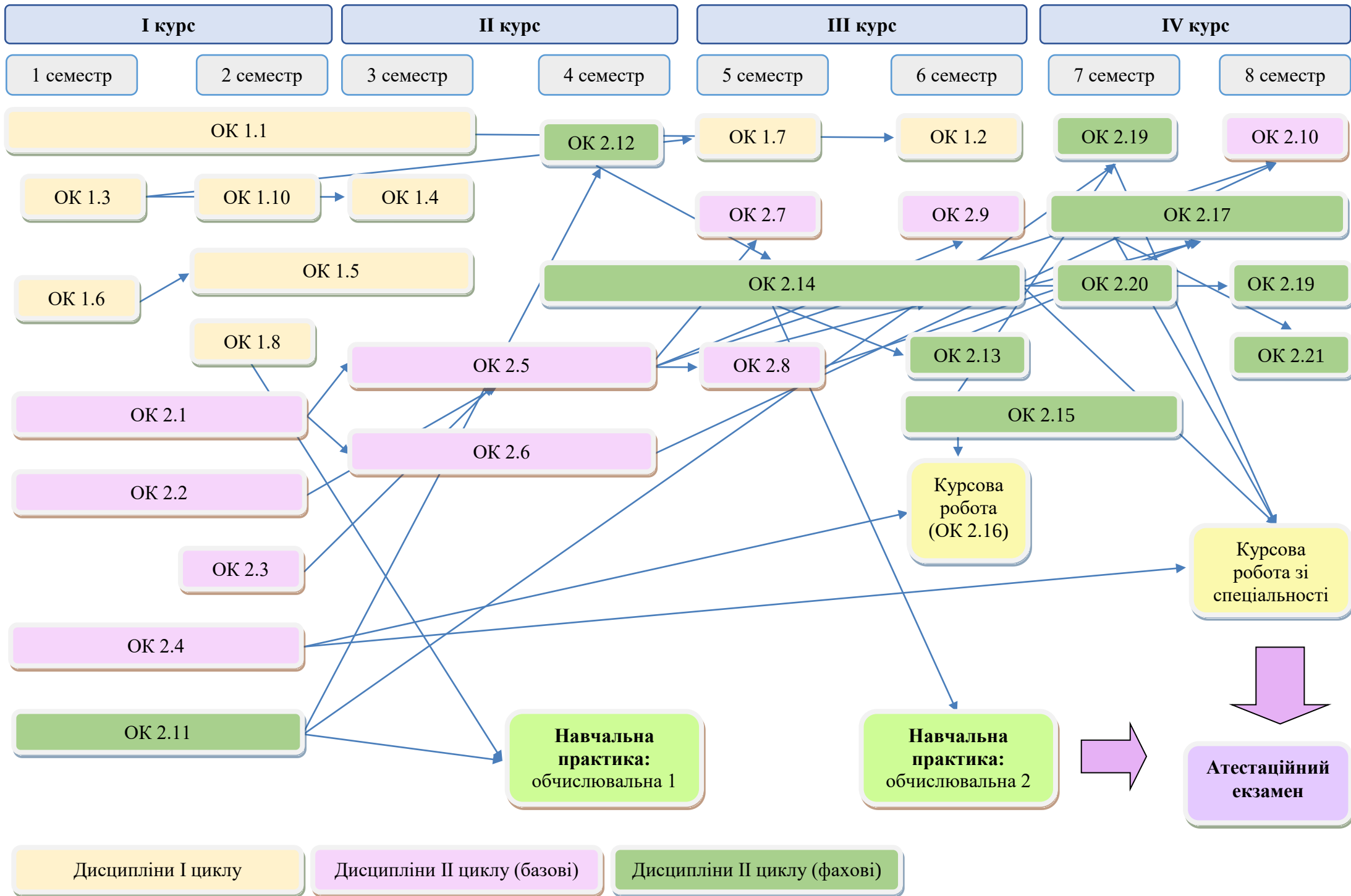
**Примітка:**

- здобувачі вищої освіти обирають дисципліни за вибором відповідно до «Положення про порядок обрання здобувачами вищої освіти дисциплін за вибором у ДНУ» (перелік дисциплін розміщується на сайті університету);
  - здобувачі, які обирають можливості академічної чи національної мобільності та/або поновлюються/переводяться мають право у сукупності набирати кількість кредитів з вибіркових компонентів на рік (семестр) навчання у відповідності до визначеної кількості кредитів у ОП.
- \* - позначені вибіркові компоненти, які обираються з урахуванням вимог виконання відповідно до пункту 8 Порядку проведення базової загальновійськової підготовки громадян України, які здобувають вищу освіту, та поліцейських, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 21 червня 2024 р. № 734.
- \*\* - передбачена можливість викладання компонент ОП англійською мовою за умови формування групи із студентів, що виявили бажання вивчати дисципліну іноземною мовою.

## 2.2. Структурно-логічна схема ОП

| Курс | Семестр | Компоненти освітньої програми                                           | Кількість компонентів за семестр | Кількість компонентів за навчальний рік |
|------|---------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| 1    | 1       | ОК 1.1, ОК 1.3, ОК 1.6, ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.4, ОК 2.11                 | 7                                | 10                                      |
|      | 2       | ОК 1.1, ОК 1.5, ОК 1.8, ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.3, ОК 2.4, ОК 2.11         | 8                                |                                         |
| 2    | 3       | ОК 1.1, ОК 1.4, ОК 1.5, ОК 2.5, ОК 2.6, ВК 1, ВК 2, ВК 3                | 8                                | 13                                      |
|      | 4       | ОК 2.5, ОК 2.6, ОК 2.12, ОК 2.14, ОК 2.23, ВК 4, ВК 5                   | 7                                |                                         |
| 3    | 5       | ОК 1.7, ОК 2.7, ОК 2.8, ОК 2.14, ВК 6, ВК 7                             | 6                                | 14                                      |
|      | 6       | ОК 1.2, ОК 2.9, ОК 2.13, ОК 2.14, ОК 2.15, ОК 2.16, ОК 2.24, ВК 8, ВК 9 | 9                                |                                         |
| 4    | 7       | ОК 2.15, ОК 2.17, ОК 2.18, ОК 2.20, ВК 10, ВК 11                        | 6                                | 13                                      |
|      | 8       | ОК 2.10, ОК 2.17, ОК 2.19, ОК 2.21, ОК 2.22, ОК 2.25, ВК12, ВК13        | 8                                |                                         |

# Структурно-логічна схема послідовності вивчення (виконання) освітніх компонент ОП



### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b> | Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі <u>атестаційного екзамену</u> .                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Вимоги до атестаційного екзамену</b>        | <p>Атестаційний екзамен має бути публічним і повинен передбачати оцінювання обов'язкових результатів навчання, визначених стандартом та освітньою програмою.</p> <p>До атестації допускаються здобувачі вищої освіти, які успішно завершили теоретичний курс навчання та виконали усі види практичної підготовки, передбачені навчальним планом.</p> |



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

|       | OK 1.1 | OK 1.2 | OK 1.3 | OK 1.4 | OK 1.5 | OK 1.6 | OK 1.7 | OK 1.8 | OK 2.1 | OK 2.2 | OK 2.3 | OK 2.4 | OK 2.5 | OK 2.6 | OK 2.7 | OK 2.8 | OK 2.9 | OK 2.10 | OK 2.11 | OK 2.12 | OK 2.13 | OK 2.14 | OK 2.15 | OK 2.16 | OK 2.17 | OK 2.18 | OK 2.19 | OK 2.20 | OK 2.21 | OK 2.22 | OK 2.23 | OK 2.24 | OK 2.25 |   |   |  |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---|---|--|
| 3K 01 |        |        |        | ■      |        |        |        |        | ■      | ■      | ■      |        |        |        | ■      |        | ■      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |   |   |  |
| 3K 02 |        |        |        |        |        |        |        |        | ■      |        |        |        |        | ■      | ■      |        |        | ■       |         | ■       |         |         |         | ■       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |   |   |  |
| 3K 03 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         | ■       |         | ■       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |   |   |  |
| 3K 04 |        |        |        |        |        | ■      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         | ■       | ■       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |   |   |  |
| 3K0 5 |        |        |        |        | ■      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |   |   |  |
| 3K 06 |        |        |        |        |        |        |        | ■      |        |        |        | ■      |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | ■       | ■       |   |   |  |
| 3K 07 |        | ■      |        | ■      | ■      |        | ■      | ■      | ■      | ■      | ■      | ■      | ■      | ■      | ■      | ■      | ■      | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       |         |   |   |  |
| 3K 08 |        |        |        | ■      |        |        |        | ■      |        |        |        | ■      |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         | ■       |         |         |         |         |         |         |         | ■       |         |         |   |   |  |
| 3K 09 |        |        |        | ■      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | ■ |   |  |
| 3K 10 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | ■       | ■       |   |   |  |
| 3K 11 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         | ■       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | ■       |         |         |   |   |  |
| 3K 12 | ■      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         | ■       |         |         |         |         |         |         |         |         |         | ■ |   |  |
| 3K 13 | ■      |        |        |        |        |        | ■      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | ■ |   |  |
| 3K 14 |        |        | ■      |        |        |        | ■      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |   |   |  |
| 3K 15 | ■      | ■      | ■      |        |        |        | ■      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         | ■       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |   |   |  |
| 3K 16 |        |        |        | ■      |        |        | ■      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | ■       |         |   |   |  |
| CK 01 |        |        |        |        |        |        |        |        | ■      | ■      | ■      |        | ■      | ■      | ■      | ■      | ■      | ■       |         | ■       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | ■ |   |  |
| CK 02 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       |         |         |   |   |  |
| CK 03 |        |        |        |        |        |        |        |        | ■      | ■      | ■      |        | ■      |        |        |        |        |         |         | ■       | ■       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |   | ■ |  |
| CK 04 |        |        |        |        |        |        |        |        | ■      | ■      | ■      |        | ■      | ■      | ■      | ■      | ■      | ■       |         | ■       |         | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■ | ■ |  |
| CK 05 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         | ■       | ■       | ■       |         | ■       |         |         |         | ■       |         | ■       | ■ | ■ |  |
| CK 06 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         | ■       | ■       |         |         | ■       |         |         |         |         |         |         |         |         |   | ■ |  |
| CK 07 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         | ■       |         |         | ■       |         |         |         |         | ■       |         |         |   |   |  |
| CK 08 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | ■      |        |        |        |        |        |         |         | ■       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | ■ |   |  |
| CK 09 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         | ■       |         |         | ■       |         |         |         |         | ■       |         |   |   |  |
| CK 10 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         | ■       | ■       | ■       |         | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       |   |   |  |
| CK 11 |        |        |        |        |        |        |        | ■      |        |        |        | ■      |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         | ■       |         |         |         | ■       |         | ■       | ■       | ■       | ■       | ■ |   |  |
| CK 12 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         | ■       |         |         |         | ■       |         |         |         |         |         | ■       |         | ■       | ■       |   |   |  |
| CK 13 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         | ■       |         |         |         |         | ■       | ■       | ■       | ■       |   |   |  |
| CK 14 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | ■       |         | ■       |         |         | ■ |   |  |

