**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**
**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД**
**«Ужгородський національний університет»**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**
**Протокол Вченої ради**
**ДВНЗ «Ужгородський національний університет»**
**30.06. 2025 р. № 7**

# ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

**«Математичне моделювання»**

**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

**за спеціальністю Е7 Математика**

**галузі знань Е Природничі науки, математика та статистика**

**кваліфікація: бакалавр математики**

**УВЕДЕНО В ДІЮ**
**Наказ ректора ДВНЗ**
**«Ужгородський національний університет**
**30.06. 2025р. № 388/01-04**

**Ужгород – 2025**

**АРКУШ ПОГОДЖЕННЯ**
**освітньо-професійної програми**
**«Математичне моделювання»**

1. **Ректор** **Володимир СМОЛАНКА**

30.06. **2025 р.**

2. **Гарант освітньо-професійної програми** **Наталія ЮРЧЕНКО**

28.05. **2025 р.**

3. **Декан структурного підрозділу** **Микола МАЛЯР**

28.05. **2025 р.**

4. **Керівник робочої групи** **Наталія ЮРЧЕНКО**

28.05. **2025 р.**

5. **Начальник навчальної частини** **Анатолій ШТИМАК**

27.06 **2025 р.**

# ПЕРЕДМОВА

Освітня програма «**Математичне моделювання**» підготовки здобувачів вищої освіти на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти розроблена відповідно до стандарту вищої освіти за спеціальністю 111 Математика, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020 року № 577, та з урахуванням наказу МОН України «Про внесення змін до деяких стандартів вищої освіти» № 842 від 13.06 2024 року.

Освітньо-професійна програма розроблена робочою групою у складі:

1. Юрченко Наталія Василівна, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри алгебри ДВНЗ «Ужгородський національний університет» – гарант освітньої програми (керівник робочої групи);
2. Король Ігор Іванович, д.ф.-м.н., професор, проректор з науково-педагогічної роботи, професор кафедри диференціальних рівнянь та математичної фізики ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;
3. Млавець Юрій Юрійович, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри кібернетики та прикладної математики ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;
4. Синявська Ольга Олександрівна, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри теорії ймовірностей і математичного аналізу ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;
5. Шаркаді Маріанна Миколаївна, к.ек.н., доцент, доцент кафедри кібернетики та прикладної математики ДВНЗ «Ужгородський національний університет».
6. Глагола Ярина Мирославівна, здобувачка 2 року навчання, спеціальність 111 Математика за ОПП «Комп'ютерна та бізнес-математика».

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Лаврентьєва Іванна Владиславівна, заступник начальника відділу з питань управління закупівлями ТОВ «Джейбіл Консалтинг»;
2. Фегер Роман Миронович, заступник керівника Мукачівського відділення АТ “Ощадбанк”.

**1. Профіль освітньої програми**
**«Математичне моделювання»**
**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**
**за спеціальністю Е7 Математика**
**галузі знань Е Природничі науки, математика та статистика**

| **1− Загальна інформація** | |
|---|---|
| **Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу** | Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет», факультет математики та цифрових технологій. |
| **Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу** | Ступінь вищої освіти**:** бакалавр.<br>Освітня кваліфікація: бакалавр математики. |
| **Офіційна назва освітньої програми** | Математичне моделювання. |
| **Рівень вищої освіти** | Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти. |
| **Тип диплому та обсяг освітньої програми** | Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС. |
| **Розрахунковий строк виконання освітньої програми** | 4 роки. |
| **Форма здобуття освіти** | Денна. |
| **Наявність акредитації** | Сертифікат про акредитацію Серія УД № 07009046 від 13.02.2019 р. |
| **Рівень/цикл** | Національна рамка кваліфікацій України: 6 рівень,<br>FQ-EHEA – перший цикл,<br>EQF-LLL – 6 рівень. |
| **Передумови** | Наявність повної загальної середньої освіти. Умови вступу визначаються Правилами прийому на навчання для здобуття вищої освіти у Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет». |
| **Мова(и) викладання** | Українська. |
| **Термін дії освітньої програми** | До чергового перегляду. |
| **Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми** | https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/15068 |
| **2− Мета освітньої програми** | |
| • надання освіти з математики, з математичного моделювання з широкими можливостями до працевлаштування;<br>• сформувати відповідні компетентності для подальшого навчання та розвитку;<br>• застосування знань, умінь, навичок і комунікацій у професійній діяльності, розвиток математичних теорій, математичне моделювання, аналіз та розв'язування прикладних задач у різних сферах. | |
| **3 − Характеристика освітньої програми** | |
| **Предметна область (галузь знань, спеціальність).** | Е Природничі науки, математика та статистика.<br>Е7 Математика.<br><br>*Об'єкти вивчення та діяльності.* Математичні структури, концепції та ідеї для моделювання та розвитку теорії з |

| | |
|---|---|
| | метою пояснення та/або оптимізації природно-технологічних або суспільно-економічних явищ. Математичні методи моделювання в бізнесі, в т.ч. з використанням комп'ютерних математичних пакетів.<br>*Ціль навчання.* Підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі і практичні проблеми математики та математичного моделювання, застосування математичних методів у сфері бізнесу.<br>*Теоретичний зміст предметної області.* Математика та теоретичні основи математичних методів розв'язування прикладних задач.<br>*Методи, методики та технології:* методи математичного моделювання, обчислення параметрів, прогнозування властивостей і поведінки математичних моделей на основі емпіричних даних; аналіз математичних об'єктів та структур; методологія абстрактного мислення, аналіз і синтез; методи наукових досліджень; методи алгебри, геометрії, математичного аналізу, дискретної математики, диференціальних рівнянь, теорії ймовірностей та математичної статистики, обчислювальної математики, варіаційного числення та оптимізації; інформаційні, програмні та комунікаційні технології.<br>*Інструменти та обладнання.* Комп'ютерні та мережеві програмовані пристрої. |
| **Орієнтація освітньої програми** | Освітньо-професійна програма орієнтована на здобуття студентами професійних знань, умінь, навичок та інших компетентностей для успішного здійснення професійної діяльності. |
| **Основний фокус освітньої програми** | Загальна освіта за спеціальністю Е7 Математика.<br>Акцент на застосування знань, умінь, навичок і комунікацій у професійній діяльності, розвиток математичних теорій, математичне моделювання, аналіз та розв'язування прикладних задач; застосування математичних методів у сфері аналітики та/або бізнесу, реальних процесів та явищ. |
| **Особливості програми** | Програма розвиває перспективні напрями застосування математики, зокрема, математичного та комп'ютерного моделювання, що дозволяють аналізувати й обробляти дані наукових, природничих, технічних, економічних, соціологічних досліджень. |
| **4 – Придатність випускників освітньої програми до працевлаштування** | |
| **Придатність до працевлаштування** | Випускники програми можуть:<br>- брати участь у розробці, впровадженні та використанні математичних методів й алгоритмів;<br>- брати участь у створенні та використанні математичного забезпечення електронно-обчислювальної техніки;<br>- працювати в економічних та аналітичних службах бізнес-сектору економіки, соціологічних, маркетингових компаніях, фінансових установах, ІТ компаніях, фахівець статистик, консультант з оптимізації бізнесу, оцінки ризиків. |

| | |
|---|---|
| | Фахівець здатен виконувати професійну роботу за кодами ДК 003:2010:<br>2121.2 Математик (прикладна математика).<br>3439 Фахівець (прикладна математика).<br>3121 Фахівець з комп'ютерної графіки.<br>2131.2 Аналітик з комп'ютерних комунікацій.<br>3434 Асистент економіста-статистика.<br>2131.2 Адміністратор бази даних.<br>4122 Офісний службовець (статистика).<br>2131.2 Аналітик комп'ютерного банку даних. |
| **Подальше навчання** | Продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти за магістерськими освітніми програмами. |
| **5 – Викладання та оцінювання** | |
| **Викладання та навчання** | Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, індивідуально-творчий підхід, використання інтерактивних технологій навчання, в тому числі кейс-методів, навчання через обчислювальну та виробничу практики. |
| **Оцінювання** | Накопичувальна бально-рейтингова система, що передбачає оцінювання студентів за усі види аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності, спрямовані на опанування навчального навантаження з освітньої програми: поточний, модульний, підсумковий контролі. Усні та письмові екзамени, заліки, презентації, курсові роботи, диференційований залік з навчальної та виробничої практики, атестаційний іспит.<br>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти відбувається згідно з Положенням про організацію освітнього процесу в Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/31357.<br>Положення про порядок та методику проведення семестрових (курсових) екзаменів і заліків в Ужгородському національному університеті https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/5952. Положення про атестацію здобувачів вищої освіти та екзаменаційну комісію в Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/11070, з дотриманням норм академічної доброчесності відповідно до Положення про академічну доброчесність в Ужгородському національному університеті https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/12223.<br>Перезарахування кредитів відбувається на основі Положення про порядок визнання (перезарахування) кредитів ЄКТС для учасників програм академічної мобільності у Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/20131. Процедура оцінювання здобувачів вищої освіти також враховує результати неформальної освіти згідно Положення про порядок визнання Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет» результатів |

| | |
|---|---|
| | навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіті https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/22966. |
| **6 − Програмні компетентності** | |
| **Інтегральна компетентність** | Здатність розв'язувати складні математичні задачі та практичні проблеми у математиці або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів математики, статистики й комп'ютерних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. |
| **Загальні компетентності (ЗК)** | ЗК-01 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.<br>ЗК-02 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.<br>ЗК-03 Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності.<br>ЗК-04 Здатність спілкуватися українською мовою як усно, так і письмово.<br>ЗК-05 Здатність спілкуватися іноземною мовою.<br>ЗК-06 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.<br>ЗК-07 Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями.<br>ЗК-08 Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.<br>ЗК-09 Здатність приймати обґрунтовані рішення.<br>ЗК-10 Здатність працювати в команді.<br>ЗК-11 Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань).<br>ЗК-12 Здатність працювати автономно.<br>ЗК-13 Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.<br>ЗК-14 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.<br>ЗК-15 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.<br>ЗК-16 Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності. |

| | |
|---|---|
| **Фахові компетентності спеціальності (ФК)** | ФК-01 Здатність формулювати проблеми математично та в символьній формі з метою спрощення їхнього аналізу й розв'язання.<br>ФК-02 Здатність подавати математичні міркування та висновки з них у формі, придатній для цільової аудиторії, а також аналізувати та обговорювати математичні міркування інших осіб, залучених до розв'язання тієї самої задачі.<br>ФК-03 Здатність здійснювати міркування та виокремлювати ланцюжки міркувань у математичних доведеннях на базі аксіоматичного підходу, а також розташовувати їх у логічну послідовність, у тому числі відрізняти основні ідеї від деталей і технічних викладок.<br>ФК-04 Здатність конструювати формальні доведення з аксіом та постулатів і відрізняти правдоподібні аргументи від формально бездоганних.<br>ФК-05 Здатність до кількісного мислення.<br>ФК-06 Здатність розробляти і досліджувати математичні моделі явищ, процесів та систем.<br>ФК-07 Здатність застосовувати чисельні методи для дослідження математичних моделей.<br>ФК-08 Здатність до аналізу математичних структур, у тому числі до оцінювання обґрунтованості й ефективності використовуваних математичних підходів.<br>ФК-09 Здатність застосовувати спеціалізовані мови програмування та пакети прикладних програм.<br>ФК-10 Здатність використовувати обчислювальні інструменти для чисельних і символьних розрахунків.<br>ФК-11 Уміння працювати з інформаційними базами даних.<br>ФК-12 Навички оцінювання та прогнозування перспектив розвитку бізнесу, фінансового стану суб'єктів бізнесу.<br>ФК-13 Здатність створення документів встановленої звітності, використання нормативно-правових документів. |
| **7 − Програмні результати навчання** | |
| **Програмні результати навчання (РН)** | РН-01 Знати основні етапи історичного розвитку математичних знань і парадигм, розуміти сучасні тенденції в математиці.<br>РН-02 Розуміти правові, етичні та психологічні аспекти професійної діяльності.<br>РН-03 Знати принципи modus ponens (правило виведення логічних висловлювань) та modus tollens (доведення від супротивного) і використовувати умови, формулювання, висновки, доведення та наслідки математичних тверджень.<br>РН-04 Розуміти фундаментальну математику на рівні, необхідному для досягнення інших вимог освітньої програми.<br>РН-05 Мати навички використання спеціалізованих програмних засобів комп'ютерної та прикладної математики і використувати інтернет-ресурси.<br>РН-06 Знати методи математичного моделювання природничих та/або соціальних процесів.<br>РН-07 Пояснювати математичні концепції мовою, зрозумілою для нефахівців у галузі математики.<br>РН-08 Здійснювати професійну письмову й усну комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов. |

| | |
|---|---|
| | РН-09 Уміти працювати зі спеціальною літературою іноземною мовою.<br>РН-10 Розв’язувати задачі придатними математичними методами, перевіряти умови виконання математичних тверджень, коректно переносити умови та твердження на нові класи об’єктів, знаходити й аналізувати відповідності між поставленою задачею й відомими моделями.<br>РН-11 Розв’язувати конкретні математичні задачі, які сформульовано у формалізованому вигляді; здійснювати базові перетворення математичних моделей.<br>РН-12 Відшуковувати потрібну науково-технічну інформацію у науковій літературі, базах даних та інших джерелах інформації.<br>РН-13 Знати теоретичні основи і застосовувати методи математичного аналізу для дослідження функцій однієї та багатьох змінних.<br>РН-14 Знати теоретичні основи і застосовувати методи аналітичної та диференціальної геометрії для розв’язування професійних задач.<br>РН-15 Знати теоретичні основи і застосовувати алгебраїчні методи для вивчення математичних структур.<br>РН-16 Знати теоретичні основи і застосовувати методи топології, функціонального аналізу й теорії диференціальних рівнянь для дослідження динамічних систем.<br>РН-17 Знати теоретичні основи і застосовувати основні методи теорії ймовірностей, теорії випадкових процесів і математичної статистики для дослідження випадкових явищ, перевірки гіпотез, обробки реальних даних та аналізу тривалих випадкових явищ.<br>РН-18 Знати теоретичні основи і застосовувати методи теорії функцій комплексної змінної.<br>РН-19 Знати теоретичні основи і застосовувати методи математичної фізики для моделювання реальних фізичних, біологічних, екологічних, соціально-економічних та інших процесів і явищ.<br>РН-20 Розв’язувати основні математичні задачі аналізу даних; застосовувати базові загальні математичні моделі для специфічних ситуацій, мати навички управління інформацією, і застосування комп’ютерних засобів статистичного аналізу даних.<br>РН-21 Розв’язувати типові задачі математичного аналізу, алгебри, диференціальних та інтегральних рівнянь, оптимізації за допомогою чисельних методів.<br>РН-22 Використовувати методи фахових дисциплін для аналізу та прогнозування перспектив розвитку бізнесу, фінансового стану суб’єктів бізнесу в умовах ринкової економіки.<br>РН-23 Вміти вирішувати завдання по оптимізації бізнес-процесів та забезпечувати інформаційно-аналітичну підтримку прийняття рішень управління бізнесом.<br>РН-24 Вміти застосовувати сучасні технології програмування для програмної реалізації чисельних і символьних алгоритмів. |

| 8 − Ресурсне забезпечення реалізації програми | |
|---|---|
| **Кадрове забезпечення** | Професорсько-викладацький склад, що задіяний до викладання навчальних дисциплін за спеціальністю відповідають Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти. Професорсько-викладацький склад постійно проходить стажування згідно Положення про підвищення кваліфікації та стажування педагогічних та науково-педагогічних працівників ДВНЗ «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/5950 |
| **Матеріально-технічне забезпечення** | Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребам.<br>Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам.<br>Для проведення практичних і лабораторних робіт, інформаційного пошуку та обробки результатів наявні спеціалізовані комп'ютерні класи факультету з необхідним програмним забезпеченням та необмеженим відкритим доступом до Інтернет-мережі. |
| **Інформаційне та навчально-методичне забезпечення** | − офіційний веб-сайт http://www.uzhnu.edu.ua містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти;<br>− необмежений доступ до мережі Інтернет;<br>− наукова бібліотека, читальні зали;<br>− віртуальне навчальне середовище Moodle;<br>− навчальні і робочі плани;<br>− графіки навчального процесу;<br>− робочі програми дисциплін;<br>− дидактичні матеріали для самостійної та індивідуальної роботи студентів з дисциплін, програми практик;<br>− методичні вказівки щодо виконання курсових робіт. |
| **9 −Академічна мобільність** | |
| **Національна кредитна мобільність** | Академічна мобільність студентів здійснюється на основі двосторонніх угод, укладених між ДВНЗ "Ужгородським національним університетом" та закладами вищої освіти України. |
| **Міжнародна кредитна мобільність** | Відповідно до Положення про академічну мобільність студентів у ДВНЗ "УжНУ" https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/21269 , встановлено загальний порядок організації академічної мобільності студентів. Здійснюється згідно програми міжнародної академічної мобільності "Еразмус + ".<br>Діє угода щодо семестрового академічного обміну між Поморською Академією у м. Слупськ (Польща) та Ужгородським національним університетом. |
| **Навчання іноземних здобувачів вищої освіти** | Можливе навчання іноземних громадян. Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах або за індивідуальним графіком. Особливості вступу та навчання визначаються Положенням про навчання іноземних громадян у ДВНЗ "УжНУ " https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/9378. |

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

### 2.1. Компоненти ОП

| Код н/д | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Обов'язкові компоненти ОП (ОК)** | | | |
| ОК 1 | Українська мова за професійним спрямуванням | 3 | Залік |
| ОК 2 | Філософія | 3 | Залік |
| ОК 3 | Історія та культура України | 3 | Залік |
| ОК 4 | Іноземна мова | 6 | Залік. Екзамен |
| ОК 5 | Математичний аналіз функції однієї змінної | 14 | Екзамен, Екзамен |
| ОК 6 | Математичний аналіз функції багатьох змінних | 5 | Екзамен |
| ОК 7 | Алгебра | 6 | Екзамен |
| ОК 8 | Лінійна алгебра | 6 | Екзамен |
| ОК 9 | Теорія чисел та елементи криптографії | 4 | Екзамен |
| ОК 10 | Диференціальні рівняння та їх застосування | 9 | Екзамен. Екзамен |
| ОК 11 | Аналітична геометрія та її застосування | 9 | Екзамен, Екзамен |
| ОК 12 | Дискретна математика | 4 | Залік |
| ОК 13 | Інформатика та програмування | 9 | Залік, Залік |
| ОК 14 | Програмування мовою Python | 3 | Залік |
| ОК 15 | Бази даних та знань | 4 | Екзамен |
| ОК 16 | Комплесний аналіз | 5 | Екзамен |
| ОК 17 | Функціональний аналіз | 4 | Екзамен |
| ОК 18 | Теорія ймовірностей | 5 | Екзамен |
| ОК 19 | Інструментарії організації наукових досліджень | 3 | Залік |
| ОК 20 | Математична статистика | 4 | Залік |
| ОК 21 | Рівняння математичної фізики та їх застосування | 5 | Екзамен |
| ОК 22 | Методи оптимізації та варіаційне числення | 8 | Екзамен, Екзамен |
| ОК 23 | Чисельні методи | 5 | Екзамен |
| ОК 24 | Системи і методи прийняття рішень | 4 | Залік |
| ОК 25 | Математична логіка та теорія алгоритмів | 4 | Екзамен |
| ОК 26 | Методи прогнозування | 4 | Залік |
| ОК 27 | Комп'ютерна графіка | 4 | Екзамен |
| ОК 28 | Моделювання з R | 4 | Залік |
| ОК 29 | Фінансова математика і моделювання фінансових процесів | 3 | Залік |
| ОК 30 | Архітектура комп'ютерних мереж | 3 | Залік |
| ОК 31 | Інструменти моделювання в бізнес-аналітиці | 3 | Екзамен |
| ОК 32 | Диференціальна геометрія та топологія | 3 | Залік |
| ОК 33 | Курсова робота | 6 | Диференційований залік, Диференційований |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | залік |
| ОК 34 | Навчальна обчислювальна практика (2 курс) | 3 | Диференційований залік |
| ОК 35 | Комп'ютерна (навчальна) практика (3 курс) | 3 | Диференційований залік |
| ОК 36 | Виробнича практика (5 тижнів) | 7,5 | Диференційований залік |
| ОК 37 | Атестаційний іспит | 1,5 | Екзамен |
| **Загальний обсяг обов'язкових компонент:** | | **180** | |
| **Вибіркові компоненти ОП** | | | |
| ВК 1 | Вибірковий освітній компонент із загальноуніверситетського каталогу / Базова загальновійськова підготовка* | 3 | Залік / Диференційований залік* |
| ВК 2 | Вибірковий освітній компонент із загальноуніверситетського каталогу | 3 | Залік |
| ВК 3 | Вибірковий освітній компонент із загальноуніверситетського каталогу | 3 | Залік |
| ВК 4 | Вибірковий освітній компонент із загальноуніверситетського каталогу | 3 | Залік |
| ВК 5 | Вибірковий освітній компонент із кафедрального каталогу | 4 | Залік |
| ВК 6 | Вибірковий освітній компонент із кафедрального каталогу | 4 | Залік |
| ВК 7 | Вибірковий освітній компонент із кафедрального каталогу | 4 | Залік |
| ВК 8 | Вибірковий освітній компонент із кафедрального каталогу | 4 | Залік |
| ВК 9 | Вибірковий освітній компонент із кафедрального каталогу | 4 | Залік |
| ВК 10 | Вибірковий освітній компонент із кафедрального каталогу | 4 | Залік |
| ВК 11 | Вибірковий освітній компонент із кафедрального каталогу | 4 | Залік |
| ВК 12 | Вибірковий освітній компонент із кафедрального каталогу | 4 | Залік |
| ВК 13 | Вибірковий освітній компонент із кафедрального каталогу | 4 | Залік |
| ВК 14 | Вибірковий освітній компонент із кафедрального каталогу | 4 | Залік |
| ВК 15 | Вибірковий освітній компонент із кафедрального каталогу | 4 | Залік |
| ВК 16 | Вибірковий освітній компонент із кафедрального каталогу | 4 | Залік |
| **Загальний обсяг вибіркових компонент:** | | **60** | |
| **ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:** | | **240** | |
| Практична підготовка за рахунок канікулярного часу здобувачів освіти | | | |
| | Практична підготовка базової загальновійськової підготовки** | 7 | |

* Навчальна дисципліна «Базова загальновійськова підготовка» введена до освітньої програми та навчального плану на підставі п. 7 Порядку проведення базової загальновійськової підготовки громадян України, які здобувають вищу освіту, та поліцейських, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 21.06.2024 № 734.

Форми організації освітнього процесу, види навчальних занять, кількість годин, відведених на їх опанування, форми та засоби поточного і підсумкового контролю визначаються програмою навчальної дисципліни, яка розробляється на основі типової програми навчальної дисципліни «Базова загальновійськова підготовка», розробленої та затвердженої Генеральним штабом Збройних Сил України за погодженням з Міністерством освіти і науки України (з урахуванням норм постанови Кабінету Міністрів України від 21.06.2024 № 734).

** Практична підготовка базової загальновійськової підготовки проводиться після опанування теоретичної підготовки у поточному навчальному році строком до одного місяця протягом травня - жовтня за рахунок часу, відведеного на канікулярну відпустку здобувачів вищої освіти.

## 2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми (карта курсів)

| 1 семестр | 2 семестр | 3 семестр | 4 семестр | 5 семестр | 6 семестр | 7 семестр | 8 семестр |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Іноземна мова | Іноземна мова | Філософія | Інструментарії організації наукових досліджень | Диференціальна геометрія та топологія | Бази даних та знань | Моделювання з R | Комп'ютерна графіка |
| Математичний аналіз функції однієї змінної | Дискретна математика | Математичний аналіз функції багатьох змінних | Теорія ймовірностей | Математична статистика | Диференціальні рівняння та їх застосування | Чисельні методи | Інструменти моделювання в бізнес-аналітиці |
| Алгебра | Математичний аналіз функції однієї змінної | Теорія чисел та елементи криптографії | Комплесний аналіз | Диференціальні рівняння та їх застосування | Методи оптимізації та варіаційне числення | Рівняння математичної фізики та їх застосування | Архітектура комп'ютерних систем |
| Аналітична геометрія та її застосування | Лінійна алгебра | Програмування мовою Python | | Методи оптимізації та варіаційне числення | | Методи прогнозуван-ня | Фінансова математика і моделювання фінансових процесів |
| Інформатика та програмування | Аналітична геометрія та її застосування | Функціональний аналіз | | Математична логіка та теорія алгоритмів | | Системи і методи прийняття рішень | |
| Історія та культура України | Інформатика та програмування | | Курсова робота | | Комп’ютерна (навчальна) практика | | Виробнича практика |
| Українська мова за професійним спрямуванням | | | Навчальна обчислювальна практика | | Курсова робота | | **Атестаційний іспит** |

# 3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньої програми «Математичне моделювання» спеціальності Е7 Математика проводиться у формі атестаційного іспиту і за умови успішного проходження атестації завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра математики з присвоєнням кваліфікації: бакалавр математики.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

## 4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

| | ІК | ЗК-01 | ЗК-02 | ЗК-03 | ЗК-04 | ЗК-05 | ЗК-06 | ЗК-07 | ЗК-08 | ЗК-09 | ЗК-10 | ЗК-11 | ЗК-12 | ЗК-13 | ЗК-14 | ЗК-15 | ЗК-16 | ФК-01 | ФК-02 | ФК-03 | ФК-04 | ФК-05 | ФК-06 | ФК-07 | ФК-08 | ФК-09 | ФК-10 | ФК-11 | ФК-12 | ФК-13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ОК 1 | | | + | | + | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| ОК 2 | | + | | | | | | | + | | | | | + | + | + | | | | | | | | | | | | + | | |
| ОК 3 | | | | | | | | | | | | | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | |
| ОК 4 | | | | | | + | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ОК 5 | | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | + | + | | | | | | | | |
| ОК 6 | | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | + | + | | | | | | | | |
| ОК 7 | | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | + | + | | | | | | | | |
| ОК 8 | | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | + | + | | | | | | | | |
| ОК 9 | | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | + | | | | | |
| ОК 10 | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | + | + | | | | + | | + | | | | | |
| ОК 11 | | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | + | | | | | | | | | |
| ОК 12 | | + | + | + | | | | | | + | | | | | | | | + | + | + | + | + | | | | | | | | |
| ОК 13 | | | + | | | | + | | | + | + | + | + | + | | | | | | | | + | + | | | + | | | | |
| ОК 14 | | | + | | | | + | | | + | + | + | + | + | | | | | | | | + | + | + | | + | + | | | |
| ОК 15 | | | | + | | | + | + | + | | | | | | | | | | | | | + | | | | + | | + | | |
| ОК 16 | | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | + | + | | | | | | | | |
| ОК 17 | | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | + | + | | | | | | | | |
| ОК 18 | | + | + | + | | | | | | + | | | + | | | | | + | + | + | | | + | | | | | | | |
| ОК 19 | | | + | | | | | + | + | | | | + | | | | + | + | | | | | | | | + | | | | |
| ОК 20 | + | | + | + | | | | + | + | + | | | | | | | | + | | | | + | + | | | | | + | | |
| ОК 21 | + | + | + | + | | | | | + | | | | | | | | | + | + | | | | + | | + | | | | | |
| ОК 22 | | | + | + | | | | | | + | | | | | | | | + | + | | | | + | | + | | | | | |
| ОК 23 | | | + | + | | | + | + | | + | + | | | | | | | | | | | | + | + | + | + | + | | | |

| | ІК | ЗК-01 | ЗК-02 | ЗК-03 | ЗК-04 | ЗК-05 | ЗК-06 | ЗК-07 | ЗК-08 | ЗК-09 | ЗК-10 | ЗК-11 | ЗК-12 | ЗК-13 | ЗК-14 | ЗК-15 | ЗК-16 | ФК-01 | ФК-02 | ФК-03 | ФК-04 | ФК-05 | ФК-06 | ФК-07 | ФК-08 | ФК-09 | ФК-10 | ФК-11 | ФК-12 | ФК-13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ОК 24 | + | | + | + | | | + | + | + | | + | + | | | | | | | | | | + | + | | | | + | | | |
| ОК 25 | | + | + | | + | | | | | + | | | | | | | | + | | + | + | + | | | + | | | | | |
| ОК 26 | | | + | + | | | | + | + | + | | + | | + | | | | | | | | + | + | | + | | | | + | |
| ОК 27 | | | + | | | | + | + | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | + | | | | |
| ОК 28 | + | + | + | | | | + | + | + | | | | | | | | | + | | | | | | | | + | | | | |
| ОК 29 | | | + | + | | | | + | | + | | | | | | | | + | + | | | | + | | | | | | + | |
| ОК 30 | | | | + | | | | + | | | | + | | | | | | + | + | | | | | | + | | | | | |
| ОК 31 | | | + | + | | | + | + | + | | + | + | | | | | | | | | | + | + | | + | | | | + | |
| ОК 32 | | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | + | | + | + | | | | + | | | | | |
| ОК 33 | | | + | + | + | | + | + | + | + | | | + | + | | | | | | | | | | | + | | | + | | |
| ОК 34 | | | + | + | | | + | + | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | + | + | | | |
| ОК 35 | | | + | + | | | + | + | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | + | + | | | |
| ОК 36 | | | + | + | | | + | + | + | | | + | | + | | | | | | | | | | | | + | + | + | | |
| ОК 37 | | | | + | | | | | | + | | | | | | | | + | + | + | + | + | | | | | | | | |

## 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньої програми

| | РН-1 | РН-2 | РН-3 | РН-4 | РН-5 | РН-6 | РН-7 | РН-8 | РН-9 | РН-10 | РН-11 | РН-12 | РН-13 | РН-14 | РН-15 | РН-16 | РН-17 | РН-18 | РН-19 | РН-20 | РН-21 | РН-22 | РН-23 | РН-24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ОК 1 | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ОК 2 | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ОК 3 | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ОК 4 | | | | | | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | |
| ОК 5 | + | | + | + | | | | | | + | + | | + | | | | | | | | + | | | |
| ОК 6 | + | | + | + | | | | | | + | + | | + | | | | | | | | + | | | |
| ОК 7 | + | | + | + | | | | | | + | | | | | + | | | | | | + | | | |
| ОК 8 | + | | + | + | | | | | | + | | | | | + | | | | | | | | | |
| ОК 9 | + | | + | + | | | | | | + | + | | | | + | | | | | | | | | |
| ОК 10 | + | | + | + | | | | | | + | + | | | | | + | | | + | | + | | | |
| ОК 11 | + | | + | + | | | | | | | | | | + | | | | | | | + | | | |
| ОК 12 | + | | + | + | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| ОК 13 | | | | + | + | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | + |
| ОК 14 | | | | + | + | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | + |
| ОК 15 | | | | | + | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| ОК 16 | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | |
| ОК 17 | | | + | + | | | | | | | | | | | | + | | | | | + | | | |
| ОК 18 | + | | + | + | | | | | | + | + | | | | | | + | | | | | | | |
| ОК 19 | | | | | + | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| ОК 20 | + | | + | + | | | | | | + | + | | | | | | + | | | + | | | | |
| ОК 21 | | | + | | | | | | | + | | | | | | + | | | + | | | | | |
| ОК 22 | | | | | | + | | | | + | + | | | | | | | | | | + | | | |
| ОК 23 | | | | | + | | | | | + | | | | | | | | | | | + | | | |
| ОК 24 | | | | | | + | | | | | + | | | | | | | | | | | | + | |
| | РН-1 | РН-2 | РН-3 | РН-4 | РН-5 | РН-6 | РН-7 | РН-8 | РН-9 | РН-10 | РН-11 | РН-12 | РН-13 | РН-14 | РН-15 | РН-16 | РН-17 | РН-18 | РН-19 | РН-20 | РН-21 | РН-22 | РН-23 | РН-24 |

| | PH-1 | PH-2 | PH-3 | PH-4 | PH-5 | PH-6 | PH-7 | PH-8 | PH-9 | PH-10 | PH-11 | PH-12 | PH-13 | PH-14 | PH-15 | PH-16 | PH-17 | PH-18 | PH-19 | PH-20 | PH-21 | PH-22 | PH-23 | PH-24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OK 25 | | | + | | | | | | | + | | | | | + | | | | | | | | | |
| OK 26 | | | | | | + | | | | + | + | | | | | | | | | | | + | | |
| OK 27 | | | | | + | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OK 28 | | | | | + | + | | | | | | | | | | | + | | | | | | | |
| OK 29 | | | | + | | | | | | | | | | | | | + | | | | | + | | |
| OK 30 | | | | | + | | + | | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| OK 31 | | | | | | + | | | | | + | | | | | | | | | | | + | + | |
| OK 32 | | | + | | | | | | | + | | | | + | | + | | | | | | | | |
| OK 33 | | | | + | + | | | | + | | | + | | | | | | | | | | | | |
| OK 34 | | | | + | + | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| OK 35 | | | | + | + | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| OK 36 | | | | | + | | + | | | | | | | | | | | | | + | | | | |
| OK 37 | | | | | | | | | | | | | + | + | + | + | + | + | | | | | | |