

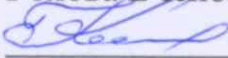
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«КИЄВО-МОГИЛЯНСЬКА АКАДЕМІЯ»

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА
«ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 113 ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА
галузі знань 11 МАТЕМАТИКА ТА СТАТИСТИКА
Кваліфікація: БАКАЛАВР ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Вченою радою НаУКМА

Голова Вченої ради НаУКМА
 / Кострова Л. І./

(Протокол № 1
від «28» січня 2021 р.)



Київ - 2021

ПЕРЕДМОВА

Освітня програма, за якою провадитиметься освітня діяльність рівня вищої освіти з підготовки здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю «113 Прикладна математика» розроблена на основі таких нормативних документів та рекомендацій:

1. Закон України «Про вищу освіту» (від 01.07.2014 № 1556-VII). – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
2. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 113 «Прикладна математика» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, затвердженого Наказом МОН України № 1242 від 13.11.2018. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/113-prikladna-matematika-bakalavr.pdf>
3. Статут Національного університету “Києво-Могилянська академія” (нова редакція). (Наказ МОН України № 1589 від 21.12.2016). Режим доступу: <https://www.ukma.edu.ua/index.php/about-us/sogodennya/dokumenty-naukma/public-info>
4. Стратегія розвитку Національного університету “Києво-Могилянська академія” на 2015-2025 рр. (затвердженої рішенням 28-ї сесії Конференції трудового колективу від 15 вересня 2015 р. (протокол № 29)). Режим доступу: https://www.ukma.edu.ua/index.php/about-us/sogodennya/dokumenty-naukma/cat_view/1-dokumenty-naukma/12-normatyvna-baza-naukma/14-stratehiiia-rozvytku-naukma-na-2015-2025-r-r
5. Стратегія розвитку факультету гуманітарних наук Національного університету “Києво-Могилянська академія” на 2018-2025 рр. (затвердженої на засіданні Вченої ради НаУКМА 26 квітня 2018 року (протокол № 4)). Режим доступу: https://www.ukma.edu.ua/index.php/about-us/sogodennya/dokumenty-naukma/cat_view/1-dokumenty-naukma/12-normatyvna-baza-naukma/14-stratehiiia-rozvytku-naukma-na-2015-2025-r-r
6. Класифікатор професій: ДК 003: 2010 / [розроб.: М. Гаврицька та ін.]. – К.: Соцінформ: Держспоживстандарт України, 2010. – 746 с.
7. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG). – К.: ТОВ «ЦС», 2015. – 32 с.
8. International Standard Classification of Education (ISCED 2011). – Montreal: UNESCO Institute for Statistics, 2012. – Режим доступу: <http://uis.unesco.org/en/topic/internationalstandard-classification-education-isced>

Розробники програми

1. Олійник Богдана Віталіївна – доктор фіз.-мат. наук, завідувач кафедру математики.
2. Дяченко Сергій Миколайович – кандидат фіз.-мат. наук, доцент кафедри математики.
3. Крюкова Галина Віталіївна – кандидат фіз.-мат. наук, доцент кафедри математики.
4. Михалевич Вадим Михайлович – доктор фіз.-мат. наук, професор кафедри математики.
5. Дрінь Світлана Сергіївна – кандидат фіз.-мат. наук, старший викладач кафедри математики.
6. Козеренко Сергій Олександрович – кандидат фіз.-мат. наук, старший викладач кафедри математики.
7. Тимошкевич Лариса Миколаївна – кандидат фіз.-мат. наук, старший викладач кафедри математики.
8. Лебідь Вікторія Олександрівна – кандидат фіз.-мат. наук, старший викладач кафедри математики.

Гарант освітньо-наукової програми:

Дяченко Сергій Миколайович – кандидат фіз.-мат. наук доцент кафедри математики, НаУКМА.

ВСТУП

Освітня програма «Прикладна математика» має на меті підготовку нового покоління висококваліфікованих фахівців, які будуть здатні працювати за найкращими світовими стандартами, зберігаючи та творчо розвиваючи головні досягнення вітчизняної математичної науки.

Зasadничим принципом наукової освіти в НаУКМА є підтримка фахової активності й прагнення до нових знань, відкритості до комунікації і взаємодії в рамках міжнародної академічної спільноти, сприяння науковій діяльності студентів.

Фахова наукова освіта у галузі математики в НаУКМА здійснюється на базі кафедр математики. Основними напрямками наукових досліджень кафедри математики є проблеми дискретної математики, зокрема, теорії графів і дискретних метричних просторів; керування випадковими процесами; еколого-економічне моделювання; теорія груп і напівгруп; оптимізаційні методи для задач машинного навчання, методи регуляризації та їх застосування; фінансова математика та математична статистика.

Пріоритетом діяльності кафедри було і залишатиметься створення потужної спільноти фахівців з широкого кола математичних питань, а отже інформаційна, комунікаційна, організаційна консолідація дослідницьких зусиль, проектів, ініціатив у галузі математики; налагодження наукових контактів та співпраці з колегами як в Україні, так і за межами країни; інформаційно-аналітичне забезпечення курсів з математики; впровадження спеціальної фахової математичної підготовки.

Дисципліни циклів загальної і фахової підготовки сприяють формуванню інтегральної компетентності першого рівня освіти – здатності розв'язувати комплексні проблеми в галузі математики, вмінню застосовувати математичні теорії.

У на кожному році навчання передбачено нормативні і вибіркові дисципліни, що сприяє можливості вибору індивідуальної траєкторії навчання кожного студента.

1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Зі спеціальності 113 Прикладна математика

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти, структурного підрозділу	Національний університет «Києво-Могилянська академія»
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – бакалавр; спеціальність – 113 «Прикладна математика»;
Офіційна назва освітньої програми	Прикладна математика Applied Mathematics
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін освітньої складової – 3 роки 10 місяців
Цикл/рівень	перший (бакалаврський) рівень – 6 рівень НРК
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Мови викладання	Українська, англійська
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну акредитації
Інтернет адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://www.ukma.edu.ua/ects/index.php/2011-04-18-08-31-28/161-2018-06-13-06-36-40/bpprimat
2 - Мета освітньої програми	
	Метою освітньої програми є підготовка висококваліфікованого, конкурентоспроможного, інтегрованого у європейський та світовий простір фахівця ступеня бакалавра, здатного формулювати та розв'язувати практичні задачі у професійній діяльності з використанням фундаментальних та спеціальних прикладних методів математичних і комп'ютерних наук, розробляти та досліджувати математичні та комп'ютерні моделі та алгоритми, створювати та експлуатувати відповідне програмне забезпечення
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	<i>Об'єкт вивчення:</i> математичне та комп'ютерне моделювання, математичні методи та алгоритми, аналіз даних. <i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних: - формулювати, розв'язувати й узагальнювати практичні задачі з використанням фундаментальних та спеціальних прикладних методів математичних і комп'ютерних наук; - розв'язувати задачі математичного моделювання; - будувати, досліджувати та застосовувати математичні моделі, створювати та експлуатувати програмне забезпечення.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма
Основний фокус освітньої програми	Бакалаврська програма розрахована на підготовку фахівців, здатних формулювати та розв'язувати практичні задачі у

	професійній діяльності з використанням фундаментальних та спеціальних прикладних методів математичних і комп'ютерних наук, розробляти і досліджувати математичні та комп'ютерні моделі й алгоритми, створювати та експлуатувати відповідне програмне забезпечення.
Особливості та відмінності	Інтерактивність навчання (семінари, диспути, форуми), науково-дослідна практика, динамічна модифікація тематичних робочих програм.
4-Працевлаштування та продовження освіти	
Професійні права	Згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010 фахівці, які здобули освіту за освітньою програмою, можуть обіймати такі посади: 2121.2 – математик, 2121.2 – математик (прикладна математика), 2121.2 –математик-аналітик з дослідження операцій, 2131.2 –адміністратор даних. Узагальненим об'єктом діяльності є математичне моделювання, розробка алгоритмів, проектування, розробка та експлуатація комп'ютерних програмних засобів.
Продовження освіти (академічні права)	Мають право вступу на програму підготовки магістра (другий рівень вищої освіти). Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
5-Викладання та оцінювання	
Підходи до викладання та навчання	Комбінація лекцій, семінарів, дослідницьких практичних занять, виконання проєктів, самонавчання.
Форми контролю і атестації	Усні та письмові екзамени, заліки, захист звіту з практики, захист курсових робіт (проєктів). Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання прикладної математики, що характеризується комплексністю та/або невизначеністю умов, із застосуванням математичних методів та/або програмних засобів. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.
6-Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	<ul style="list-style-type: none"> • ІК01 Здатність розв'язувати складні математичні задачі та практичні проблеми прикладної математики у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування математичних теорій та математичних методів.
Загальні компетентності	<ul style="list-style-type: none"> • ЗК01. Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями. • ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

- ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- ЗК04. Здатність бути критичним і самокритичним.
- ЗК05. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
- ЗК06. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК08. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗК09. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
- ЗК10. Навички у використанні інформаційних і комунікаційних технологій.
- ЗК11. Здатність працювати в міжнародному контексті.
- ЗК12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.
- ЗК13. Навички міжособистісної взаємодії.
- ЗК14. 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.
- ЗК15. 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.

**Спеціальні
(фахові, предметні)
компетентності**

Діяльність із застосування математичних методів

- ФК01. Здатність використовувати й адаптувати математичні теорії, методи та прийоми для доведення математичних тверджень і теорем.
- ФК02. Здатність виконувати завдання, сформульовані у математичній формі.
- ФК03. Здатність обирати та застосовувати математичні методи для розв'язання прикладних задач, моделювання, аналізу, проектування, керування, прогнозування, прийняття рішень.
- ФК04. Здатність проводити аналіз даних статистичними методами та методами машинного навчання

Проектувальна діяльність

- ФК05. Здатність розробляти алгоритми та структури даних, програмні засоби та програмну документацію.
- ФК06. Здатність проектувати бази даних, інформаційні системи та ресурси.

Технологічна діяльність

- ФК07. Здатність розв'язувати професійні задачі за допомогою комп'ютерної техніки, комп'ютерних мереж та Інтернету, в середовищі сучасних операційних систем, з використанням стандартних офісних додатків.
- ФК08. Здатність експлуатувати та обслуговувати програмне забезпечення автоматизованих та інформаційних систем різного призначення.
- ФК09. Здатність використовувати сучасні технології програмування та тестування програмного забезпечення.
- ФК10. Здатність до проведення математичного і комп'ютерного моделювання, аналізу та обробки даних, обчислювального експерименту, розв'язання формалізованих задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів.

Організаційно-управлінська діяльність

- ФК11. Здатність створення документів встановленої звітності, використання нормативно-правових документів.
- ФК12. Здатність до організації роботи колективу виконавців, приймання доцільних та економічно обґрунтованих організаційних та управлінських рішень, забезпечення безпечних умов праці.

Науково-дослідна діяльність

- ФК13. Здатність до пошуку, систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного й закордонного досвіду, пов'язаного із застосуванням математичних методів для дослідження різноманітних процесів, явищ та систем.
- ФК14. Здатність зрозуміти постановку завдання, сформульовану мовою певної предметної галузі, здійснювати пошук та збір необхідних вихідних даних.

	<ul style="list-style-type: none"> • ФК15. Здатність сформулювати математичну постановку задачі, спираючись на постановку мовою предметної галузі, та обирати метод її розв’язання, що забезпечує потрібні точність і надійність результату. • ФК16. Здатність брати участь у складанні наукових звітів із виконаних науково-дослідних робіт та у впровадженні результатів проведених досліджень і розробок. • ФК17. Здатність до ефективної професійної письмової й усної комунікації українською мовою та однією з офіційних мов ЄС.
--	---

7 – Програмні результати навчання

	<ul style="list-style-type: none"> • РН01. Демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій прикладної математики і використовувати їх на практиці. • РН02. Володіти основними положеннями та методами математичного, комплексного та функціонального аналізу, лінійної алгебри та теорії чисел, аналітичної геометрії, теорії диференціальних рівнянь, зокрема рівнянь у частинних похідних, теорії ймовірностей, математичної статистики та випадкових процесів, чисельними методами. • РН03. Формалізувати задачі, сформульовані мовою певної предметної галузі; формулювати їх математичну постановку та обирати раціональний метод вирішення; розв’язувати отримані задачі аналітичними та чисельними методами, оцінювати точність та достовірність отриманих результатів. • РН04. Виконувати математичний опис, аналіз та синтез дискретних об’єктів та систем, використовуючи поняття й методи дискретної математики та теорії алгоритмів. • РН05. Уміти розробляти та використовувати на практиці алгоритми, пов’язані з апроксимацією функціональних залежностей, чисельним диференціюванням та
--	---

інтегруванням, розв'язанням систем алгебраїчних, диференціальних та інтегральних рівнянь, розв'язанням крайових задач, пошуком оптимальних рішень.

- РН06. Володіти основними методами розробки дискретних і неперервних математичних моделей об'єктів та процесів, аналітичного дослідження цих моделей на предмет існування та єдиності їх розв'язку.
- РН07. Вміти проводити практичні дослідження та знаходити розв'язок некоректних задач.
- РН08. Поєднувати методи математичного та комп'ютерного моделювання з неформальними процедурами експертного аналізу для пошуку оптимальних рішень.
- РН09. Будувати ефективні щодо точності обчислень, стійкості, швидкодії та витрат системних ресурсів алгоритми для чисельного дослідження математичних моделей та розв'язання практичних задач.
- РН10. Володіти методиками вибору раціональних методів та алгоритмів розв'язання математичних задач оптимізації, дослідження операцій, оптимального керування і прийняття рішень, аналізу даних.
- РН11. Вміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символічних алгоритмів.
- РН12. Розв'язувати окремі інженерні задачі та/або задачі, що виникають принаймні в одній предметній галузі: в соціології, економіці, екології та медицині.
- РН13. Використовувати в практичній роботі спеціалізовані програмні продукти та програмні системи комп'ютерної математики.
- РН14. Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку.
- РН15. Уміти організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу.
- РН16. Демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, уміння працювати в команді.
- РН17. Уміти здійснювати збір, опрацювання, аналіз, систематизацію науковотехнічної інформації, уникаючи при цьому академічної недоброчесності.
- РН18. Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень зі спеціалістами та суспільством загалом.
- РН19. Збирати та інтерпретувати відповідні дані й аналізувати складності в межах своєї спеціалізації для донесення суджень, які відбивають відповідні соціальні та етичні проблеми.
- РН20. Демонструвати навички професійного спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською

	<p>мовою та принаймні однією з офіційних мов ЄС</p> <ul style="list-style-type: none"> РН21. Знати основні поняття, засоби і методи математичної логіки, їх застосування в інформатиці й програмуванні. РН22. Обґрунтовувати власний погляд на задачу та спосіб її розв'язання, спілкуватися з колегами з питань застосування апарату математичної логіки РН23 Знати основні принципи, методи і задачі машинного навчання. РН24 Застосовувати вивчені методи машинного навчання при вирішенні реальних практичних задач.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	До викладання на освітньо-професійній програмі залучені висококваліфіковані викладачі з досвідом наукової і педагогічної діяльності.
Матеріально-технічне забезпечення	Студентам надано доступ до всіх ресурсів навчального середовища НаУКМА, зокрема до аудиторій із апаратнопрограмним забезпеченням, Наукової бібліотеки НаУКМА, Культурно-мистецького центру, спортивних залів
Інформаційне та методичне забезпечення	Студентам доступні всі ресурси Наукової бібліотеки НаУКМА, віртуальний освітній простір DistEdu, методичне забезпечення всіх навчальних дисциплін, корпоративні сервіси університету
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Національна кредитна мобільність може здійснюватися відповідно до угод НаУКМА у закладах вищої освіти – партнерах НаУКМА.
Міжнародна кредитна мобільність	Кредитна мобільність до університетів ЄС за програмою Erasmus+ KA1 International Credit Mobility, самоініційована мобільність – за програмами DAAD, Fullbright та ін.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе за умови підтвердження володіння українською мовою на належному рівні.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
I. Нормативні навчальні дисципліни та практика			
1.1. Нормативні навчальні дисципліни			
ОК 1.1.1	Англійська мова	7	залік, екзамен
ОК 1.1.2	Дискретна математика	6	екзамен
ОК 1.1.3	Математичний аналіз	22	екзамен

ОК 1.1.4	Українська мова за професійним спрямуванням	5	залік, екзамен
ОК 1.1.5	Фізичне виховання	4	залік
ОК 1.1.6	Алгебра та геометрія	16	залік, екзамен
ОК 1.1.7	Програмування	14	залік, екзамен
ОК 1.1.8	Англійська мова (за професійним спрямуванням)	7	залік, екзамен
ОК 1.1.9	Теорія алгоритмів та математична логіка	4	екзамен
ОК 1.1.10	Бази даних та інформаційні системи	4	екзамен
ОК 1.1.11	Диференціальні рівняння	5	екзамен
ОК 1.1.12	Комп'ютерне моделювання спеціальними програмними засобами	3	залік
ОК 1.1.13	Методи оптимізації та дослідження операцій	6	екзамен
ОК 1.1.14	Теорія ймовірностей і випадкові процеси	8	екзамен
ОК 1.1.15	Теорія функції комплексної змінної	3	екзамен
ОК 1.1.16	Математична статистика	3	екзамен
ОК 1.1.17	Чисельні методи	3	екзамен
ОК 1.1.18	Курсова робота	3	захист тез
ОК 1.1.19	Теорія керування	3	екзамен
ОК 1.1.20	Теорія систем та математичне моделювання	3	екзамен
ОК 1.1.21	Функціональне програмування	3	залік
ОК 1.1.22	Аналіз даних	4	екзамен
ОК 1.1.23	Математичні методи машинного навчання	3	залік
ОК 1.1.24	Рівняння математичної фізики	3	залік
ОК 1.1.25	Функціональний аналіз	3	екзамен
1.2. Практика			
ОК 1.2.1	Практика дослідницька	3	Залік
Загальний обсяг		148	
Вибіркові компоненти ОП			
2. Вибіркові навчальні дисципліни та практика			
2.1. Дисципліни професійної та практичної підготовки			
ВБ 2.1.1	Вступ до "Могилянських" студій	2.0	Залік
ВБ 2.1.2	Програмне забезпечення ПСОМ	3.0	Залік
ВБ 2.1.3	Додаткові розділи дискретної математики	5.0	Залік
ВБ 2.1.4	Процедурне програмування (на базі Сі/Сі++)	5.0	Залік
ВБ 2.1.5	Економетрика	4.5	Залік
ВБ 2.1.6	Математичне мислення	3.0	залік
ВБ 2.1.7	Об'єктно-орієнтоване програмування	5.0	Залік
ВБ 2.1.8	Теорія обчислень	4.5	Залік
ВБ 2.1.9	Теорія чисел	4.5	Залік
ВБ 2.1.10	Додаткові розділи алгебри	5.0	Залік
ВБ 2.1.11	Комп'ютерні мережі	3.0	Залік
ВБ 2.1.12	Символьні обчислення	3.0	Залік
ВБ 2.1.13	Вступ до загальної топології	4.0	Залік
ВБ 2.1.14	Методи об'єктно-орієнтованого програмування	4.0	Залік
ВБ 2.1.15	Вступ до Java EE	4.0	Залік
ВБ 2.1.16	Комп'ютерна вірусологія	4.0	Залік
ВБ 2.1.17	Математична економіка	4.5	Залік
ВБ 2.1.18	Методи інформаційного пошуку	4.0	Залік
ВБ 2.1.19	Обчислювальна геометрія	4.5	Залік

ВБ 2.1.20	Статистичні основи веб-аналітики	4.0	Залік
ВБ 2.1.21	Якісна теорія диференціальних рівнянь	4.5	Залік
ВБ 2.1.22	Актуарна математика	5.0	Залік
ВБ 2.1.23	Випадкові процеси, фінансова математика	4.5	Залік
ВБ 2.1.24	Моделювання складних систем	4.5	Залік
ВБ 2.1.25	Основи штучного інтелекту	4.0	Залік
ВБ 2.1.26	Теорія кодування інформації	4.5	Залік
ВБ 2.1.27	Алгоритми на графах	4.0	Залік
ВБ 2.1.28	Криптологія	4.5	Залік
ВБ 2.1.29	Методи та засоби обробки інформації	4.5	Залік
ВБ 2.1.30	Системи та методи прийняття рішень	4.0	Залік
2.2. Дисципліни вільного вибору студента			
ВБ 2.2.1	Естетика	3.0	Залік
ВБ 2.2.2	Етика	3.0	Залік
ВБ 2.2.3	Історія України	3.0	Залік
ВБ 2.2.4	Новітні Інтернет технології	4.0	Залік
ВБ 2.2.5	Релігієзнавство	3.0	Залік
ВБ 2.2.6	Фізичне виховання (вдосконалення) *	3.0	Залік
ВБ 2.2.7	Введення в Хмарні технології	4.0	Залік
ВБ 2.2.8	Додаткові розділи теорії графів	3.0	Залік
ВБ 2.2.9	Історія кіно	3.0	Залік
ВБ 2.2.10	Історія української культури	3.0	Залік
ВБ 2.2.11	Світова культура	3.0	Залік
ВБ 2.2.12	Історія Києво-Могилянської академії	3.0	Залік
ВБ 2.2.13	Математичні методи в хімії	3.0	Залік
ВБ 2.2.14	Основи інтернет бізнесу	3.0	Залік
ВБ 2.2.15	Теоретична фізика	4.0	Залік
Загальний обсяг вибіркових компонент		78	
3-Атестація			
Кваліфікаційна робота		14	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

2.2. Структурно-логічна схема ОП

Обов'язкові дисципліни
Дисципліни професійної та практичної підготовки
Дисципліни вільного вибору студента

1 рік навчання			
	I семестр	II семестр	II додатковий семестр
Обов'язкові	Англійська мова		
	Дискретна математика		
	Математичний аналіз		
	Українська мова за професійним спрямуванням		
	Фізичне виховання		
			Алгебра та геометрія

		Програмування	
Вибіркові	Вступ до "Могилянських" студій		
	Програмне забезпечення ПСОМ		
		Додаткові розділи дискретної математики	
2 рік навчання			
	I семестр	II семестр	II додатковий семестр
Обов'язкові	Математичний аналіз		
	Алгебра та геометрія		
	Програмування		
	Англійська мова (за професійним спрямуванням)		
	Теорія алгоритмів та математична логіка		
		Бази даних та інформаційні системи	
		Диференціальні рівняння	
			Комп'ютерне моделювання спеціальними програмними засобами
Вибіркові	Процедурне програмування (на базі Сі/Сі++)		
		Економетрика	
		Математичне мислення	
		Об'єктно-орієнтоване програмування	
		Теорія обчислень	
		Теорія чисел	
			Додаткові розділи алгебри
			Комп'ютерні мережі
			Символьні обчислення
	Естетика		
	Етика		
	Історія України		
	Новітні Інтернет технології		
	Релігієзнавство		
	Фізичне виховання (вдосконалення) *		*
		Введення в Хмарні технології	
	Додаткові розділи		

		теорії графів	
		Історія кіно	
		Історія української культури	
		Світова культура	
			Історія Києво-Могилянської академії
			Математичні методи в хімії
3 рік навчання			
	I семестр	II семестр	II додатковий семестр
Обов'язкові	Методи оптимізації та дослідження операцій		
	Теорія ймовірностей і випадкові процеси		
	Теорія функції комплексної змінної		
		Математична статистика	
		Чисельні методи	
			Курсова робота
			Практика дослідницька
Вибіркові	Вступ до загальної топології		
	Методи об'єктно-орієнтованого програмування		
		Вступ до Java EE	
		Комп'ютерна вірусологія	
		Математична економіка	
		Методи інформаційного пошуку	
		Обчислювальна геометрія	
		Статистичні основи веб-аналітики	
		Якісна теорія диференціальних рівнянь	
			Актуарна математика
	Фізичне виховання (вдосконалення) *	*	
		Основи інтернет бізнесу	

4 рік навчання			
	I семестр	II семестр	II додатковий семестр
Обов'язкові	Теорія керування		
	Теорія систем та математичне моделювання		
	Функціональне програмування		
		Аналіз даних	
		Математичні методи машинного навчання	
		Рівняння математичної фізики	
		Функціональний аналіз	
Вибіркові	Випадкові процеси, фінансова математика		
	Моделювання складних систем		
	Основи штучного інтелекту		
	Теорія кодування інформації		
		Алгоритми на графах	
		Криптологія	
		Методи та засоби обробки інформації	
		Системи та методи прийняття рішень	
		Теоретична фізика	
	Фізичне виховання (вдосконалення) *	*	
			Кваліфікаційна робота

МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

4.1. Матриця відповідності програмних компетентностей обов'язковим компонентам освітньої програми

	ОК 1.1.1	ОК 1.1.2	ОК 1.1.3	ОК 1.1.4	ОК 1.1.5	ОК 1.1.6	ОК 1.1.7	ОК 1.1.8	ОК 1.1.9	ОК 1.1.10	ОК 1.1.11	ОК 1.1.12	ОК 1.1.13	ОК 1.1.14	ОК 1.1.15	ОК 1.1.16	ОК 1.1.17	ОК 1.1.18	ОК 1.1.19	ОК 1.1.20	ОК 1.1.21	ОК 1.1.22	ОК 1.1.23	ОК 1.1.24	ОК 1.1.25	ОК 1.2.1	
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	+											+															
ФК 01	+					+		+						+					+	+							
ФК 02		+	+			+					+																
ФК 03			+																			+		+			
ФК 04																							+				
ФК 05							+			+																	
ФК 06										+																	
ФК 07																		+									
ФК 08							+			+								+									
ФК 09							+																				
ФК 10																						+					
ФК 11																			+								+
ФК 12	+							+																			+
ФК 13																			+								
ФК 14																			+			+					

