

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ОНУ імені І. І. Мечникова

Голова Вченої ради \_\_\_\_\_ Вячеслав ТРУБА

(протокол № 9 від "20" 06 2023 р



Освітня програма вводиться в дію

з "09" 09 2023 р.

Ректор \_\_\_\_\_ Вячеслав ТРУБА

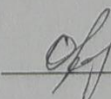
(наказ № 62-02 від "30" 06 2023р.)

## ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА

другого (магістерського) рівня вищої освіти

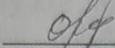
за спеціальністю	113 - Прикладна математика
галузі знань	11 - Математика та статистика
Освітня кваліфікація	магістр прикладної математики

Гарант освітньої програми  
завідувач кафедри оптимального  
керування і економічної кібернетики,  
доктор фізико-математичних наук,  
доцент

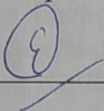
 \_\_\_\_\_ Ольга КІЧМАРЕНКО

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ  
освітньо-професійної програми "Прикладна математика"  
другого (магістерського) рівня вищої освіти

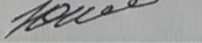
ІНІЦІЙОВАНО ЗМІНИ  
робочою групою освітньої програми  
від "24" березня 2023 р.

Гарант освітньої програми  Ольга КІЧМАРЕНКО

СХВАЛЕНО  
навчально-методичною комісією  
факультету математики, фізики та інформаційних технологій  
Протокол № 4 від "27" березня 2023 р.

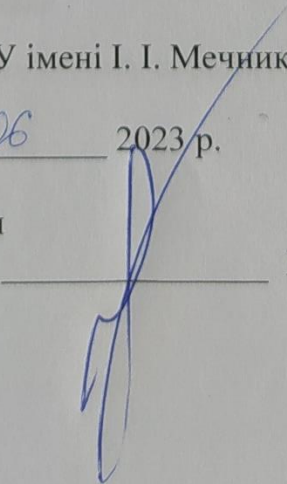
Голова НМК ФМФІТ  Євген СТРАХОВ

СХВАЛЕНО  
вченою радою факультету математики, фізики та інформаційних технологій  
Протокол № 5 від "12" Травня 2023 р.

Голова вченої ради ФМФІТ  Юрій НІЦУК

СХВАЛЕНО  
науково-методичною радою ОНУ імені І. І. Мечникова

Протокол № 3 від "15" 06 2023 р.

Голова науково-методичної ради  
ОНУ імені І.І. Мечникова  Майя НІКОЛАЄВА

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма “Прикладна математика” оновлена робочою групою після обговорення результатів анкетування здобувачів, пропозицій і зауважень від стейкхолдерів, обговорення результатів акредитації інших освітніх програм в ОНУ імені І.І. Мечникова та на основі таких нормативних документів та рекомендацій:

- Національна рамка кваліфікацій (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text>)
- Національний класифікатор України: "Класифікатор професій" ДК 003:2010", затверджений наказом Держспоживстандарту від 28.07.2010 р. № 327 (<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10> )
- Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-%D0%BF#Text>)

Склад робочої групи:

1. доц. Кічмаренко Ольга Дмитрівна - гарант, доктор фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри оптимального керування і економічної кібернетики;
2. доц. Вербіцький Віктор Васильович – дублер гаранта, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри оптимального керування і економічної кібернетики;
3. доц. Журавльова Зінаїда Юріївна, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри методів математичної фізики;
4. доц. Мороз Володимир Володимирович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри оптимального керування і економічної кібернетики;
5. доц. Фесенко Ганна Олександрівна, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри методів математичної фізики.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. S. Hatschaturov, SH-IT Softwareentwickler, Applicationsentwickler Client/Server, PhD, Німеччина
2. S. Dashkovskiy, Professorship at the Chair of Mathematics II (Dynamics and Control), University of Würzburg, Німеччина
3. В. Платонов, Technical Architect, Digitally Inspired, part of Intellias

## 1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 113 «Прикладна математика»

1 - Загальна інформація	
<b>Повна назва ЗВО та структурного підрозділу</b>	Одеський національний університет імені І. І. Мечникова Факультет математики, фізики та інформаційних технологій
<b>Рівень вищої освіти</b>	Другий (магістерський) рівень
<b>Ступінь вищої освіти</b>	Магістр
<b>Галузь знань</b>	11 Математика і статистика
<b>Спеціальність</b>	113 Прикладна математика
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Прикладна математика
<b>Освітня кваліфікація</b>	Магістр з прикладної математики
<b>Кваліфікація в дипломі</b>	Ступінь Магістр Спеціальність Прикладна математика Спеціалізація відсутня Професійна кваліфікація відсутня
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом магістра, одиничний 90 кредитів ЄКТС
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат про акредитацію УД № 16002208, виданий МОН України, термін дії до 01.07.2024
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України - 7 рівень, QF - ЕНЕА(РК ЄПВО) - другий (магістерський) цикл; МСКО - 7 рівень; EQF for LLL (ЄРК НВЖ) - 7 рівень
<b>Передумови</b>	Для здобуття освітнього рівня «магістр» можуть вступати особи, що здобули освітній рівень «бакалавр». Програма фахових вступних випробувань для осіб, що здобули попередній рівень вищої освіти за іншими спеціальностями повинна передбачати перевірку набуття особою компетентностей та результатів навчання, що визначені стандартом вищої освіти зі спеціальності 113 Прикладна математика для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.



<b>Мова(и) викладання</b>	українська
<b>Термін навчання за освітньою програмою</b>	1 рік 4 місяці
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	Офіційний сайт ОНУ за посиланням: <a href="http://onu.edu.ua/uk/geninfo/official-documents">http://onu.edu.ua/uk/geninfo/official-documents</a>
<b>2 - Мета освітньої програми</b>	
Підготовка висококваліфікованих конкуренто-спроможних фахівців, здатних розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у галузі прикладної математики, застосувати математичні методи, моделі, алгоритми та програмне забезпечення, що призначені для дослідження, аналізу, проектування процесів і систем в різноманітних предметних областях.	
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань)</b>	<p><i>Об'єкт:</i> математичні моделі, методи, алгоритми та програмне забезпечення, що призначені для наукового дослідження та аналізу процесів і систем в різноманітних конкретних предметних областях.</p> <p><i>Ціль навчання:</i> підготовка професіоналів, здатних формулювати, розв'язувати й узагальнювати наукові та практичні задачі з використанням фундаментальних та спеціальних прикладних методів математичних і комп'ютерних наук, розробляти нові та застосовувати існуючі моделі та методи прикладної математики для вирішення складних проблем у різних сферах діяльності.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> обчислювальні методи, математичне та комп'ютерне моделювання, розробка, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних, теорія керування, штучний інтелект, управління проєктами.</p> <p><i>Методи, методика та технології:</i> методи наближених обчислень, математичного та комп'ютерного моделювання, аналізу даних, штучного інтелекту, оптимізації та дослідження операцій, оцінювання ризиків, теорії керування.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> комп'ютери, мережа інтернет, зокрема хмарні технології, спеціалізоване програмне забезпечення</p>
<b>Орієнтація програми</b>	Освітньо-професійна. 90 кредитів ЄКТС Орієнтована на розвиток особистісних компетентностей, акцент програми - підготовка фахівців – математиків та аналітиків, здатних працювати у будь-якій прикладній галузі, а також розробників програмного забезпечення, фахівців у галузі аналізу даних, машинного навчання та комп'ютерного моделювання..
<b>Фокус програми</b>	Спеціальна освіта за спеціальністю 113 -Прикладна математика,

	<p>Акцент поставлено на володіння сучасними методами прикладної математики у сфері математичного і комп'ютерного моделювання некерованих і керованих процесів і систем та у сфері інтелектуального аналізу даних, на формуванні компетентностей, поглибленні теоретичних знань і практичних навичок, які дозволяють розв'язувати задачі дослідницького та інноваційного характеру у сфері прикладної математики.</p> <p><b>Ключові слова:</b> математичні моделі, математичне моделювання, обчислювальна математика, комп'ютерне моделювання, фінансові ризики, аналіз даних, машинне навчання</p>
<p><b>Особливості програми</b></p>	<p>Особливості освітньої програми витікають із головних особливостей підготовки фахівців з прикладної математики - поєднання ґрунтовної математичної та алгоритмічної підготовки та з головної мети ОПП.</p> <p>Магістри-випускники працюють в провідних українських та міжнародних ІТ-компаніях і корпораціях, в аналітичних відділах комерційних та фінансових установ України та зарубіжжя, мають власний бізнес у сфері ІТ, аналітики та штучного інтелекту, також працюють викладачами у закладах вищої освіти Півдня України.</p> <p>Дана освітня програма поєднує дисципліни науково-теоретичного змісту та фахові дисципліни і практики, спрямовані на підвищення рівня професійної майстерності, набуття поглиблених знань та практичних умінь, потрібних для успішної професійної діяльності.</p> <p>Оновлення змісту ОП - основних та спеціальних курсів - відбувається щороку з урахуванням результатів моніторингу ринку праці та перспективних напрямків у професійній галузі.</p> <p>Завдяки активній участі ОНУ імені І.І. Мечникова в європейській програмі Erasmus+ та програмах академічної мобільності, науково-педагогічні працівники та здобувачі освітньої програми "Прикладна математика" мають можливість міжнародної інтеграції.</p> <p>Для другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 113 Прикладна математика впроваджено програму подвійного диплому із університетом Universita Degli Studi de L'Aquila (м. Аквіла, Італія).</p> <p>Викладачі та здобувачі приймають участь у європейських науково-дослідницьких проектах в рамках програми "Горизонт-2020".</p> <p>ОПП спрямована на формування у випускника вміння вирішувати комплексні проблеми та проводити дослідження з теорії керування та прийняття рішень, математичного і комп'ютерного моделювання, математичної статистики та аналізу даних, оптимізації систем та процесів на високому професійному рівні, здатності поєднувати загальні та професійні знання і вміння, навички комунікації та управління проектами, автономної діяльності та відповідальності.</p> <p>Все це дає суттєві конкурентні переваги випускниками даної освітньої програми.</p>
<p><b>4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b></p>	
<p><b>Працевлаштування випускників</b></p>	<p>Випускники можуть працювати в наукових, освітніх, ІТ-компаніях, комерційних, державних та інших установах і підрозділах на посадах, що вимагають застосування методів прикладної математики.</p>

	<p>Відповідно до Державного класифікатору професій ДК 003:2010 випускники ОП можуть працювати на посадах, які відповідають класифікаційним угрупованням:</p> <p>2121.2 Математик (прикладна математика)</p> <p>2121.2 Математик-аналітик з дослідження операцій;</p> <p>2131.1 Науковий співробітник-консультант (обчислювальні системи);</p> <p>2131.2 Аналітик комп'ютерних систем;</p> <p>2131.2 Адміністратор даних;</p> <p>2131.2 Аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення</p> <p>2131.2 Аналітик комп'ютерного банку даних;</p> <p>2132.2 Програміст прикладний</p> <p>2149.2 Аналітик систем (крім комп'ютерних);</p> <p>2121.1 Науковий співробітник-консультант (математика);</p> <p>2447 Професіонал у сфері управління проєктами та програмами.</p>
<b>Академічні права випускників</b>	Продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти та набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих
<b>5 - Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	<p>Організація освітнього процесу ґрунтується на засадах проблемно орієнтованого, компетентнісно орієнтованого, студенто-центрованого та системного підходів.</p> <p>Під час реалізації освітнього процесу здійснюється контекстне, проблемно- та практико-орієнтоване навчання з використанням пасивних (пояснювально-ілюстративних), активних (проблемних, інтерактивних, проєктних, інформаційно-комунікативних, діагностичних тощо) методів та технологій навчання.</p> <p>Освітній процес здійснюється за такими формами: лекції, лабораторні, практичні заняття, самостійна робота здобувачів (опрацювання навчально-методичної, наукової фахової літератури та фахових періодичних видань українською та іноземними мовами, офіційних джерел в мережі Інтернет тощо), індивідуальні заняття, консультації, практична підготовка, виконання кваліфікаційної роботи магістра.</p> <p>Керівними документами до викладання та навчання є: Положення про організацію освітнього процесу в Одеському національному університеті імені І. І. Мечникова <a href="https://onu.edu.ua/poloz-org-osvitprocess_2022.pdf">poloz-org-osvitprocess_2022.pdf</a> (onu.edu.ua)</p>
<b>Оцінювання</b>	<p>Накопичувальна бально-рейтингова система, яка включає оцінювання здобувачів за всі види аудиторної та позааудиторної діяльності (поточний, тематичний, періодичний, підсумковий контроль); через використання різних форм контролю (усне, письмове опитування, тестовий контроль, захист практичних та індивідуальних робіт, робота під час практичних/семінарських занять, захист звітів практик).</p> <p>Підсумкова атестація – захист кваліфікаційної роботи магістра.</p>

	<p>Оцінювання здобувачів другого рівня вищої освіти спирається на такі нормативні документи університету:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Положення про організацію системи моніторингу якості вищої освіти в Одеському національному університеті імені І. І. Мечникова (<a href="http://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozennya/polozmonitoring.pdf">http://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozennya/polozmonitoring.pdf</a>)</li> <li>– Положення про організацію і проведення контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти Одеського національного університету імені І. І. Мечникова <a href="http://onu.edu.ua/poloz-org-kontrol_2022.pdf">poloz-org-kontrol_2022.pdf</a> (onu.edu.ua)</li> <li>– Положення про проведення контрольних заходів із використанням технологій дистанційного навчання в Одеському національному університеті імені І. І. Мечникова <a href="http://onu.edu.ua/polozennya_kontrolnih_zahodiv_dyst_navchannya_2022.pdf">polozennya_kontrolnih_zahodiv_dyst_navchannya_2022.pdf</a> (onu.edu.ua)</li> <li>– Положення про запобігання та виявлення плагіату у навчальній та науково-дослідній роботі учасників освітнього процесу та науковців Одеського національного університету імені І.І. Мечникова <a href="http://onu.edu.ua/polozhennyaantiplagiat-2021.pdf">polozhennyaantiplagiat-2021.pdf</a> (onu.edu.ua)</li> </ul>
--	--

<b>6 - Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у галузі прикладної математики, що характеризуються невизначеністю умов і вимог.
<b>Загальні компетентності</b>	<p>ЗК1. Здатність генерувати нові ідеї (креативність) та нестандартні підходи до їх реалізації.</p> <p>ЗК2. Здатність адаптуватися та діяти в новій ситуації, проявляти ініціативу та підприємливість.</p> <p>ЗК3. Здатність оволодівати сучасними знаннями, формулювати та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК4. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>ЗК5. Здатність вести професійну діяльність, зокрема у міжнародному середовищі.</p> <p>ЗК6. Здатність працювати в команді та керувати нею.</p> <p>ЗК7. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК8. Здатність спілкуватися та здійснювати професійну діяльність державною мовою та мовою країн ЄС.</p> <p>ЗК9. Здатність готувати та здійснювати публічні виступи з презентацією одержаних результатів, готувати науково-технічні публікації та звіти за результатами виконаних досліджень.</p> <p>ЗК10. Здатність діяти на підставі принципів професійної етики та соціально-правових норм, з дотриманням академічної доброчесності у навчальній та професійній діяльності.</p> <p>ЗК11. Здатність доносити власні знання, висновки та аргументації до фахівців і нефахівців, спілкуватися з представниками інших професійних</p>



	груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b>	<p>СК1. Здатність розв'язувати задачі й проблеми, які можуть бути формалізовані, потребують оновлення й інтеграції знань, зокрема в умовах неповної інформації.</p> <p>СК2. Здатність проводити наукові дослідження з розробки нових та адаптації існуючих математичних та комп'ютерних моделей для дослідження різноманітних процесів, явищ і систем, здійснювати відповідні експерименти та аналізувати одержані результати.</p> <p>СК3. Здатність розробляти методи й алгоритми побудови, дослідження та програмної реалізації математичних моделей у техніці, фізиці, біології, медицині та інших галузях та здійснювати їх аналіз.</p> <p>СК4. Здатність розробляти та досліджувати математичні та комп'ютерні моделі за допомогою спеціалізованих програмних засобів.</p> <p>СК5. Здатність будувати та досліджувати моделі вибору та прийняття рішень за допомогою інтелектуальних систем.</p> <p>СК6. Здатність застосовувати методи штучного інтелекту, розробляти та реалізовувати на практиці алгоритми машинного навчання.</p> <p>СК7. Здатність проєктувати та розробляти програмне забезпечення для розв'язування формалізованих задач, зокрема систем з великими обсягами даних.</p> <p>СК8. Здатність формалізувати та будувати моделі даних або знань, одержувати релевантні знання з великих обсягів даних, обирати методи інтелектуального аналізу даних для розв'язання задач.</p> <p>СК9. Здатність до пошуку, оброблення й аналізу інформації з різних джерел, необхідної для розв'язування професійних і наукових задач.</p> <p>СК10. Здатність самостійно розробляти проєкти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових математичних ідей.</p>
<b>7 - Програмні результати навчання</b>	
	<p>РН1. Спілкуватися й комунікувати в межах професійних компетенцій однією з мов країн ЄС</p> <p>РН2. Здійснювати збір, систематизацію та аналіз науково-технічної інформації з питань професійної діяльності.</p> <p>РН3. Логічно, послідовно й точно формулювати свої думки та подавати інформацію у професійному спілкуванні, застосовувати інформаційні і технічні засоби та педагогічні методи для презентації результатів наукових, прикладних й ІТ-проєктів.</p> <p>РН4. Будувати математичні моделі складних систем і вибирати методи їх дослідження, реалізовувати побудовані моделі програмно та перевіряти їх адекватність за допомогою комп'ютерних технологій.</p> <p>РН5. Обґрунтовувати та за необхідності розробляти нові алгоритми і програмні засоби для розв'язання наукових та прикладних задач, застосовувати, модифікувати і досліджувати аналітичні та обчислювальні методи їх розв'язування.</p>

	<p>PH6. Застосовувати процедури формального опису систем, перевірки їх адекватності для дослідження соціально-економічних, технічних, природничих та інших систем.</p> <p>PH7. Розв'язувати задачі комп'ютерного моделювання шляхом використання і розробки сучасних програмних засобів, зокрема методами розподіленого, паралельного та хмарного програмування.</p> <p>PH8. Розробляти та програмно реалізовувати алгоритми розв'язування прикладних задач, системне та прикладне програмне забезпечення інформаційних систем і технологій.</p> <p>PH9. Вміти аналізувати та проектувати системи з великими обсягами даних, застосувати та адаптувати методи здобуття знань, методи оцінки та інтерпретації знайдених закономірностей.</p> <p>PH10. Розробляти та застосовувати сучасні концепції машинного навчання та інтелектуального аналізу даних.</p> <p>PH11. Організовувати професійну діяльність згідно з принципами сталого розвитку суспільства, загальнолюдськими та гуманістичними цінностями для збереження та розвитку сучасної цивілізації.</p> <p>PH12. Вміти дотримуватися правових та етичних стандартів професійної діяльності в галузі прикладної математики та розробки програмного забезпечення.</p> <p>PH13. Вміти виявляти ініціативу, інноваційність та підприємливість, демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, уміння працювати в команді.</p>
<b>8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	<p>Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти, затверджених Постановою КМУ від 24 березня 2021 р. № 365 «Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187».</p> <p>Підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників відбувається кожні 5 років та затверджується Наказом ОНУ в робочому порядку.</p>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навчальні корпуси, комп'ютерні класи, об'єднані локальною обчислювальною мережею з виходом до Інтернету, мультимедійне обладнання;</li> <li>– бібліотека; гуртожитки; спортивні зали, майданчики; пункти харчування</li> </ul>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p>Навчально-методичне забезпечення освітнього процесу реалізується наявністю необхідної навчальної та методичної літератури: підручників, навчальних посібників, методичних вказівок до виконання лабораторних/практичних робіт, самостійної роботи тощо. Інформаційні ресурси розміщені у фондах та на офіційному сайті наукової бібліотеки ОНУ імені І.І. Мечникова; сторінках кафедр факультету математики, фізики та інформаційних технологій на офіційному сайті ОНУ.</p>

## 9 - Академічна мобільність

<b>Національна та міжнародна кредитна мобільність</b>	<p>Формами академічної мобільності здобувачів другого освітнього рівня в ОНУ імені І. І. Мечникова є навчання за програмами академічної мобільності, мовне стажування; наукове стажування.</p> <p>Національна (внутрішня) та міжнародна академічна мобільність здобувачів здійснюється за стипендіальними програмами та програмами обміну студентами згідно угод між ОНУ імені І. І. Мечникова та закладами вищої освіти – партнерами щодо програм академічної мобільності здобувачів. Одеський національний університет імені І.І. Мечникова (ОНУ) бере участь в програмах «Еразмус+». Спеціальний веб-сайт програми в ОНУ: <a href="http://erasmus.onu.edu.ua">erasmus.onu.edu.ua</a>.</p> <p>Порядок організації програм академічної мобільності встановлює «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу ОНУ ім. І.І. Мечникова». Організація, координація та контроль за міжнародною академічною мобільністю покладається на Центр міжнародної освіти ОНУ імені І.І. Мечникова.</p> <p>Для другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 113 - Прикладна математика впроваджено програму подвійного диплому із Università Degli Studi de L'Aquila (м. Аквіла, Італія).</p>
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	<p>Підготовка та прийом на навчання іноземних здобувачів здійснюються згідно з чинним законодавством України та Правил прийому до ОНУ імені І. І. Мечникова. Інформація щодо прийому та навчання іноземних абітурієнтів розміщена на сайті Центру міжнародної освіти ОНУ імені І.І. Мечникова: <a href="http://imo.onu.edu.ua">http://imo.onu.edu.ua</a></p>

**2. Перелік компонент освітньо-професійної програми  
«Прикладна математика»  
та їх логічна послідовність**

**2.1. Перелік компонентів ОП**

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ОК	<b>ОБОВ'ЯЗКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ</b>		
	<b>1. Цикл дисциплін загальної підготовки</b>		
ОК 1.	Іноземна мова (за професійним та академічним спрямуванням)	3	іспит
ОК 2.	Інтелектуальна власність	3	залік
	<b>2. Цикл дисциплін фахової і практичної підготовки</b>		
ОК 3.	Управління проектами і стартапами	5	залік
ОК 4.	Інтелектуальний аналіз даних	5	іспит
ОК 5.	Математичне моделювання складних систем і процесів	6	залік, іспит
ОК 6.	Математичні методи аналізу сигналів	4	залік
ОК 7.	Множиннозначний аналіз і лінійні задачі керування	4	іспит
ОК 8.	Математичні методи в інвестуванні та аналіз ризиків інвестиційних проєктів	3	іспит
ОК 9.	Асимптотичні методи в аналізі	3	іспит
ОК 10.	Паралельні алгоритми обчислювальної математики	4	залік
ОК 11.	Просторові мішані задачі теорії пружності	4	іспит
ОК 12.	Побудова та аналіз децентралізованих систем	3	іспит
ОК 13.	Аналіз та прогнозування часових рядів	4	іспит
ОК 14.	Виробнича практика	6	залік
ОК 15.	Переддипломна практика	3	залік
ОК 16.	Кваліфікаційна робота	6	захист

<b>ДИСЦИПЛІНИ ВІЛЬНОГО ВИБОРУ</b>			
ВК 1	Дисципліна за вибором 1	4	залік
ВК 2	Дисципліна за вибором 2	4	залік
ВК 3	Дисципліна за вибором 3	4	залік
ВК 4	Дисципліна за вибором 4	4	залік
ВК 5	Дисципліна за вибором 5	4	залік
ВК 6	Дисципліна за вибором 6	4	залік
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>		<b>66</b>	
<b>Загальний обсяг вибірових компонент</b>		<b>24</b>	
<b>Загальний обсяг освітньої програми</b>		<b>90</b>	

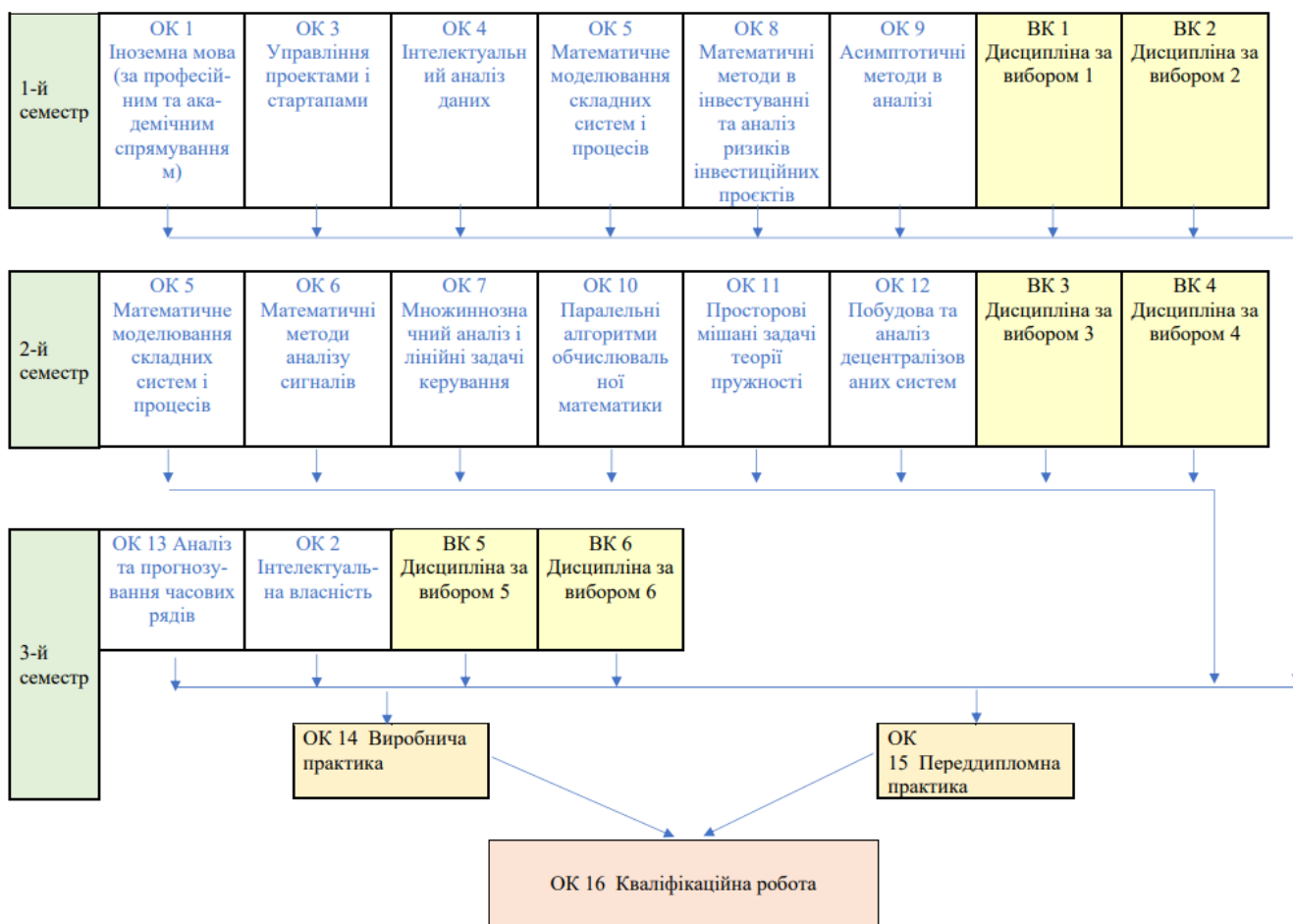
Каталог вибірових дисциплін для магістрів математичних спеціальностей щороку затверджується вченою радою факультету математики, фізики та інформаційних технологій і доступний за посиланням:

<https://onu.edu.ua/uk/structure/faculty/fmfit/dystsypliny>

Здобувачі вищої освіти також можуть обирати вибірові дисципліни з інших освітніх програм Одеського національного університету імені І.І. Мечникова.



## 2.2 . Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



## 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>	<p>Кваліфікаційна робота повинна передбачати розв'язання задачі в галузі прикладної математики дослідницького та/або інноваційного характеру, що характеризується комплексністю та/або невизначеністю умов, із застосуванням математичних методів та програмних засобів, зокрема, математичного та комп'ютерного моделювання сучасних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем; проектування та розробки інформаційних систем.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати відповідно до вимог законодавства.</p>

# 1. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	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
ІК			+	+	+	+		+		+		+	+	+	+	+
ЗК1			+		+			+		+		+	+	+	+	+
ЗК2		+	+									+		+		
ЗК3				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
ЗК4		+	+											+	+	+
ЗК5	+		+									+		+		
ЗК6			+									+		+		
ЗК7					+	+	+	+	+	+	+		+		+	+
ЗК8	+											+		+	+	+
ЗК9	+		+											+	+	+
ЗК10		+	+											+		+
ЗК11				+								+		+		+
СК1				+	+	+		+		+		+	+	+		+
СК2					+	+	+	+	+			+	+			+
СК3					+	+		+		+		+	+	+	+	+
СК4					+	+			+			+	+	+	+	+
СК5			+	+		+		+					+			
СК6				+		+							+			
СК7				+		+							+			
СК8				+		+							+			
СК9				+		+						+	+	+	+	+
СК10			+									+		+	+	+

### 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (РН) відповідними компонентами освітньої програми

	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
РН1	+	+	+									+		+	+	+
РН2			+	+	+	+		+				+	+	+	+	+
РН3	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
РН4				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН5				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН6			+	+	+	+		+				+	+	+	+	+
РН7				+	+	+				+		+	+	+	+	+
РН8				+	+	+		+		+		+	+	+	+	+
РН9			+	+	+	+				+		+	+	+	+	+
РН10				+	+	+				+		+	+	+	+	+
РН11	+	+	+									+		+	+	+
РН12		+	+											+	+	+
РН13	+	+	+									+		+	+	+