

КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Рішенням Вченої ради Київського
університету імені Бориса Грінченка
23 березня 2017 р., протокол № 3

Голова Вченої ради, ректор
Огнев'юк Віктор Олександрович



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

111.00.02 Математичне моделювання

другого (магістерського) рівня вищої освіти

Галузь знань:	11 Математика та статистика
Спеціальність:	111 Математика
Кваліфікація:	магістр математики

Введено в дію з 01.09.2017 р.
(наказ від 26.05.2017 р. № 348)

ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Кафедра інформаційних технологій і математичних дисциплін

Протокол від 10.01.2017 р. № 1

Завідувач кафедри _____ О. С. Литвин

(підпис)

Вчена рада Факультету інформаційних технологій та управління

Протокол від 15.03.2017 р. № 6

Голова Вченої ради _____ А. В. Михацька

(підпис)

Науково-методичний центр стандартизації та якості освіти

Завідувач _____ О.В. Леонтєва

22 . 03 . 2017 р.

Проректор з науково-методичної та навчальної роботи

_____ О.Б. Жильцов

22 . 03 . 2017 р.

НДЛ інтернаціоналізації вищої освіти

Завідувач _____ О.С. Виговська

____ . ____ . 2017 р.

Проректор з наукової роботи

_____ Н.М. Віннікова

____ . ____ . 2017 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма розроблена на підставі Закону України «Про вищу освіту» з урахуванням Проекту Стандарту зі спеціальності 111 Математика для другого (магістерського) рівня.

Розроблено робочою групою у складі:

Керівник проектної групи (гарант)

Прошкін Володимир Вадимович, доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри інформаційних технологій і математичних дисциплін Київського університету імені Бориса Грінченка.



Члени проектної групи:

Астаф'єва Марія Миколаївна, кандидат фізико-математичних, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій і математичних дисциплін Київського університету імені Бориса Грінченка.



Молчанов Ігор Миколайович, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри інформаційних технологій і математичних дисциплін Київського університету імені Бориса Грінченка.



Зовнішні рецензенти:

Ляшко Сергій Іванович, член-кореспондент НАН України, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри обчислювальної математики Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Черней Руслан Костянтинович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математики Національного університету «Кієво-Могилянська академія»

Освітня програма запроваджена 1 вересня 2017 р.

Термін перегляду освітньої програми ____ раз на ____ роки.

Освітня програма запроваджена 1 вересня 2017 р.

Термін перегляду освітньої програми ____ раз на ____ роки.

Актуалізовано:

Дата перегляду ОП / внесення змін до ОП			
Підпис			
ПІБ гаранта ОП			

I. Профіль освітньої програми зі спеціальності 111 Математика

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Київський університет імені Бориса Грінченка, факультет інформаційних технологій та управління
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	магістр, магістр математики
Офіційна назва освітньої програми	111.00.02 – математичне моделювання
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Впровадження в 2017 році
Цикл/рівень	Другий (магістерський) рівень / FQ-EHEA – другий цикл, EQF LLL – 7 рівень, НРК – 8 рівень
Передумови	Ступінь бакалавра або спеціаліста
Мова викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	2022 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://kubg.edu.ua
2 – Мета освітньої програми	
Забезпечити студентам поглиблену підготовку в галузі математичних наук, з акцентом на сучасних математичних теоріях і методах, що мають широке прикладне застосування в різних сферах науки й практичної діяльності, оволодіння основами й методами математичного моделювання; надати знання і сформувані відповідні компетентності для подальшого навчання, розвитку дослідницьких навичок, самостійної педагогічної роботи за відповідним профілем	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Об'єкти вивчення та/або діяльності:</i> математичні структури, концепції та ідеї для моделювання та розвитку теорії з метою пояснення та/або оптимізації природно-технологічних або суспільних-економічних явищ. - <i>Цілі навчання:</i> формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь та навичок для застосування у професійній діяльності у сфері математики, розвитку математичних теорій, математичному моделюванні, аналізі та розв'язуванні прикладних задач. - <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> математичні моделі дозволяють аналізувати й обробляти дані наукових, природничих, технічних, економічних, соціологічних досліджень, створюють основу науково-освітньої діяльності в галузі математики та статистики і сприяють розробленню та створенню новітніх інформаційних технологій. - <i>Методи, методики та технології:</i> здобувач вищої освіти має оволодіти методами математичного моделювання; інформаційних, програмних та комунікаційних технологій; навичками науково-виробничої, проектної, організаційної та управлінської діяльності; здатністю до педагогічної та просвітницької діяльності в галузі математики та статистики.

	<p>- <i>Інструменти та обладнання:</i> комп'ютерні й мережеві програмовані пристрої.</p> <p><i>Співвідношення обсягів обов'язкової та вибіркової частин:</i> 3:1</p> <p><i>Частка виробничих практик:</i> 13,5 кредитів ЄКТС (15%)</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Освітньо-професійна програма з прикладною орієнтацією на математичне моделювання
Особливості програми	<p>- програма передбачає вивчення математичного моделювання в прикладних сферах на вибір: економіка, фінанси, інформаційні технології, освіта, соціальна галузь;</p> <p>- в програмі передбачено теоретичне і практичне вивчення основних дисциплін в галузі методики викладання у вищій школі (математичні дисципліни), включаючи виробничу асистентську практику.</p>
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>2310 – викладач (вищі навчальні заклади – на посаді асистента, викладача)</p> <p>2121.2 – математик: актуарій, математик-аналітик з дослідження операцій (галузеві науково-дослідні інститути, відділи математичного моделювання – на посадах, пов'язаних з аналітикою, математичним моделюванням, прогнозуванням; фінансові інституції, страхові компанії, статистичні управління, ІТ-компанії, аудиторські фірми, промислові підприємства, установи державної служби тощо – на посадах, пов'язаних з аналізом та прогнозуванням, оптимізацією та раціоналізацією, дослідженням операцій)</p>
Подальше навчання	Можливість здобуття освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні в галузях математики, прикладної математики, інформатики та суміжних наук
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Ґрунтуються на принципах студентоцентризму та індивідуально-особистісного підходу; реалізуються через навчання на основі досліджень, посилення практичної орієнтованості та творчої спрямованості у формі комбінації лекцій, практичних занять, самостійної навчальної і дослідницької роботи з використанням елементів дистанційного навчання, розв'язування прикладних задач, виконання проектів, виробничих практик, підготовки і захисту кваліфікаційної магістерської роботи
Оцінювання	Накопичувальна бально-рейтингова система, що передбачає оцінювання студентів за усі види аудиторної та позааудиторної освітньої діяльності (поточний, модульний, підсумковий контроль); модульні контрольні роботи, індивідуальні розрахункові та проектні роботи, тестування, заліки, звіти про практику, екзамени, атестація
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні математичні задачі та практичні проблеми у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується комплексністю та/або невизначеністю умов
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК-1 Здатність комплексно розв'язувати проблему. Здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити адекватні шляхи щодо їх розв'язання; володіння системним, цілісним підходом до аналізу і оцінки ситуації.

	<p>ЗК-2 Критичне мислення. Здатність аналізувати, верифікувати, оцінювати повноту та достовірність інформації в ході професійної діяльності, за необхідності доповнювати й синтезувати відсутню інформацію.</p> <p>ЗК-3 <i>Креативність</i>. Продукування нових ідей, творчий підхід до їх реалізації; здатність до новаторської діяльності.</p> <p>ЗК-4 <i>Управління людьми</i>. Здатність проявляти ініціативу та здійснювати лідерські функції в колективі задля досягнення спільної мети; здатність управляти проектами, організовувати командну роботу, ставити цілі, приймати і втілювати рішення; оцінювати та забезпечувати ефективність колективної роботи; здатність управляти стратегічним розвитком команди в процесі професійної діяльності.</p> <p>ЗК-5 <i>Координація дій з іншими</i>. Здатність та готовність виконувати колективні проекти, брати на себе відповідальність за виконання робіт окремої групи; уміння вести дискусію, аргументовано відстоюючи свою точку зору.</p> <p>ЗК-6 <i>Комунікація</i>. Здатність до письмової та усної комунікації українською мовою та принаймні однією із поширених європейських мов; уміння ясно висловлюватися, бути переконливим; навички міжособистісних стосунків; навички ефективного використання сучасних комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК-7 <i>Емоційний інтелект</i>. Усвідомлення власного емоційного стану, самоконтроль і саморегуляція; самоповага і впевненість; уміння долати труднощі, стійкість до стресів; загальний оптимістичний настрій, ініціативність, налаштованість на позитивний результат.</p> <p>ЗК-8 <i>Когнітивна гнучкість</i>. Здатність здобувати нові знання, уміння та інтегрувати їх з уже наявними; спроможність аналізувати явище, ситуацію, проблему, враховуючи різні параметри, фактори, причини; здатність адаптувати мислення для вирішення задач у змінених умовах чи нестандартних ситуаціях.</p> <p>ЗК-9 <i>Орієнтація на високий результат</i>. Внутрішня потреба виконувати роботу якісно; здатність планувати етапи та хід виконуваної роботи, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт, представляти результати роботи й обґрунтовувати запропоновані рішення на сучасному науково-технічному й професійному рівні.</p> <p>ЗК-10 <i>Формулювання суджень і ухвалення рішень</i>. Спроможність орієнтуватися у різних поглядах на проблему та шляхи її розв'язання, формувати власну думку; уміти формулювати задачу, аргументовано обирати оптимальні шляхи розв'язання, аналізувати й осмислювати отриманий розв'язок, переконливо його представляти.</p> <p>ЗК-11 <i>Інформаційна та ІКТ-грамотність</i>. Здатність до пошуку, оброблення й аналізу необхідної для розв'язування навчальних, наукових і професійних завдань інформації з різних джерел із дотриманням етичних та правових норм; навички використання інформаційно-комунікаційних, комп'ютерних технологій як інструменту набуття знань та умінь, а також презентації проблеми, задачі, відомих чи власних результатів тощо.</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<p>ФК-1 <i>Знання та розуміння</i>. Спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення, дослідницької та/або інноваційної діяльності; здатність використовувати набуті знання у практичній професійній діяльності.</p>

	<p>ФК-2 Дослідницькі навички. Здатність розуміти сутність проблеми, постановку задачі, обирати та використовувати відповідні методи й організаційні процедури для її вирішення (розв'язання), дослідницької чи інноваційної діяльності, критично оцінювати отримані результати, визначати перспективи подальшої розробки досліджуваної та дотичних тем.</p> <p>ФК-3 Розв'язання проблем. Здатність критично осмислювати й розв'язувати складні задачі та проблеми, що потребують міждисциплінарних підходів, оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної / недостатньої інформації та суперечливих вимог.</p> <p>ФК-4 Моделювання. Спроможність переносити математичні знання у нематематичні контексти, розробляти адекватні математичні моделі реальних процесів і явищ, досліджувати їх, обираючи відповідні методи та інтерпретувати результати дослідження в термінах досліджуваного процесу (явища).</p> <p>ФК-5 Інформатична компетентність. Здатність і готовність до ефективного використання знань і умінь та застосування сучасних засобів інформаційних та комп'ютерних технологій, прикладних математичних пакетів для розв'язання математичних задач та інших професійних цілей.</p> <p>ФК-6 Творчість та інноваційна діяльність. Здатність самостійно розробляти проекти шляхом творчого застосування існуючих та/або генерування нових математичних ідей; здатність до розвитку нових та/або удосконалення існуючих математичних методів аналізу, моделювання, прогнозування, розв'язування нових проблем у нових галузях знань.</p> <p>ФК-7 Комунікація. Спроможність подавати математичні міркування та висновки з них у формі, придатній для цільової аудиторії, до якої звертаються, як усно, так і письмово, а також розуміти математичні міркування інших осіб, залучених до розв'язання тієї самої задачі.</p> <p>ФК-8 Самоосвіта та підвищення кваліфікації. Здатність до самоосвіти та підвищення кваліфікації у сфері математики, дидактики, освітніх технологій на основі інноваційних підходів.</p> <p>ФК-9 Викладацькі навички. Володіння дидактичними знаннями процесів і методів викладання та навчання математики, ознайомленість із новітніми освітніми технологіями та здатність використовувати їх у практичній педагогічній діяльності.</p>
7 – Програмні результати навчання	
Знання і розуміння	<p>ПРН-3-1 Демонструвати на рівні застосування ґрунтовні знання ключових понять та фактів лінійної алгебри та теорії матриць, аналітичної та диференціальної геометрії, диференціального та інтегрального числення функції дійсної та комплексної змінних, багатьох дійсних змінних, теорії рядів, диференціальних рівнянь, логіки і теорії множин, дискретної математики, теорії ймовірностей та математичної статистики, а також відтворювати знання окремих спеціальних розділів вищої та прикладної математики (прикладний функціональний аналіз, теорія динамічних систем, алгебраїчна топологія) в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання математичних методів у обраній професії.</p> <p>ПРН-3-2 Володіти основами математичних дисциплін і теорій, які вивчають моделі природничих і соціальних процесів.</p> <p>ПРН-3-3 Володіти математичними методами аналізу, прогнозування та</p>

<p style="text-align: center;">Уміння</p>	<p>оцінки параметрів моделей, математичними способами інтерпретації числових даних та принципами функціонування природничих процесів.</p> <p>ПРН-3-4 Демонструвати знання й розуміння зв'язків обраного для поглибленого вивчення та дослідження кола теорій, проблем, задач з іншими розділами теоретичної та прикладної математики.</p> <p>ПРН-3-5 Розуміти і пояснювати місце математики в науці загалом та в філософських системах вчених-філософів (Платона, Аристотеля, Декарта, Лейбніца, Канта), природу математичного пізнання, структуру математичного знання, причину його ефективності в інших сферах діяльності; знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук у сфері математики.</p> <p>ПРН-3-6 Знати й розуміти межі застосування тих чи інших математичних теорій, методів, інструментів.</p> <p>ПРН-3-7 Володіти основами психолого-педагогічних дисциплін, знаннями дидактики й методики викладання математики в обов'язки, необхідному для професійної педагогічної діяльності у вищій школі.</p> <p>ПРН-3-8 Володіти знаннями грамотної побудови комунікації в освітньому і науковому процесі, професійній діяльності.</p> <p>ПРН-У-1 Коректно проводити логічні міркування, грамотно вибудовувати доведення математичних фактів, використовуючи, в тому числі, класичні методи доведення (від супротивного, математичної індукції, конструктивний та ін.).</p> <p>ПРН-У-2 Читати і розуміти фундаментальні розділи математичної літератури та демонструвати майстерність їх відтворення в аргументованій усній та/або письмовій доповіді.</p> <p>ПРН-У-3 Демонструвати уміння використовувати фундаментальні математичні закономірності при розв'язуванні теоретичних та прикладних математичних задач і проблем, які потребують, зокрема, інтеграції набутих знань, методів з різних розділів математики, в т.ч. багатокритеріальні задачі та задачі з неповними даними.</p> <p>ПРН-У-4 Упізнавати математичні структури в інших (нематематичних) теоріях; перекладати на мову математики задачі з інших галузей та розв'язувати їх методами математичного моделювання.</p> <p>ПРН-У-5 Доносити професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу; усно й письмово спілкуватися рідною та іноземною мовами в науковій, виробничій та соціально-суспільній сферах діяльності із професійних питань.</p> <p>ПРН-У-6 Демонструвати певні дослідницькі навички, здатність самостійно або під керівництвом фахівця (викладача, наукового працівника чи професіонала-практика) розв'язати поставлену задачу / проблему, виконати інноваційне завдання, (планування роботи, дослідження, знаходження розв'язку / отримання результату, формулювання висновків, оформлення та презентація результатів).</p> <p>ПРН-У-7 Застосовувати комп'ютерні технології, прикладні математичні пакети, інші програмні продукти, інформаційні ресурси для розв'язування математичних задач, моделювання, аналізу моделей, для інших професійних цілей.</p> <p>ПРН-У-8 Застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах.</p> <p>ПРН-У-9 Мати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних проєктів з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень.</p>
--	--

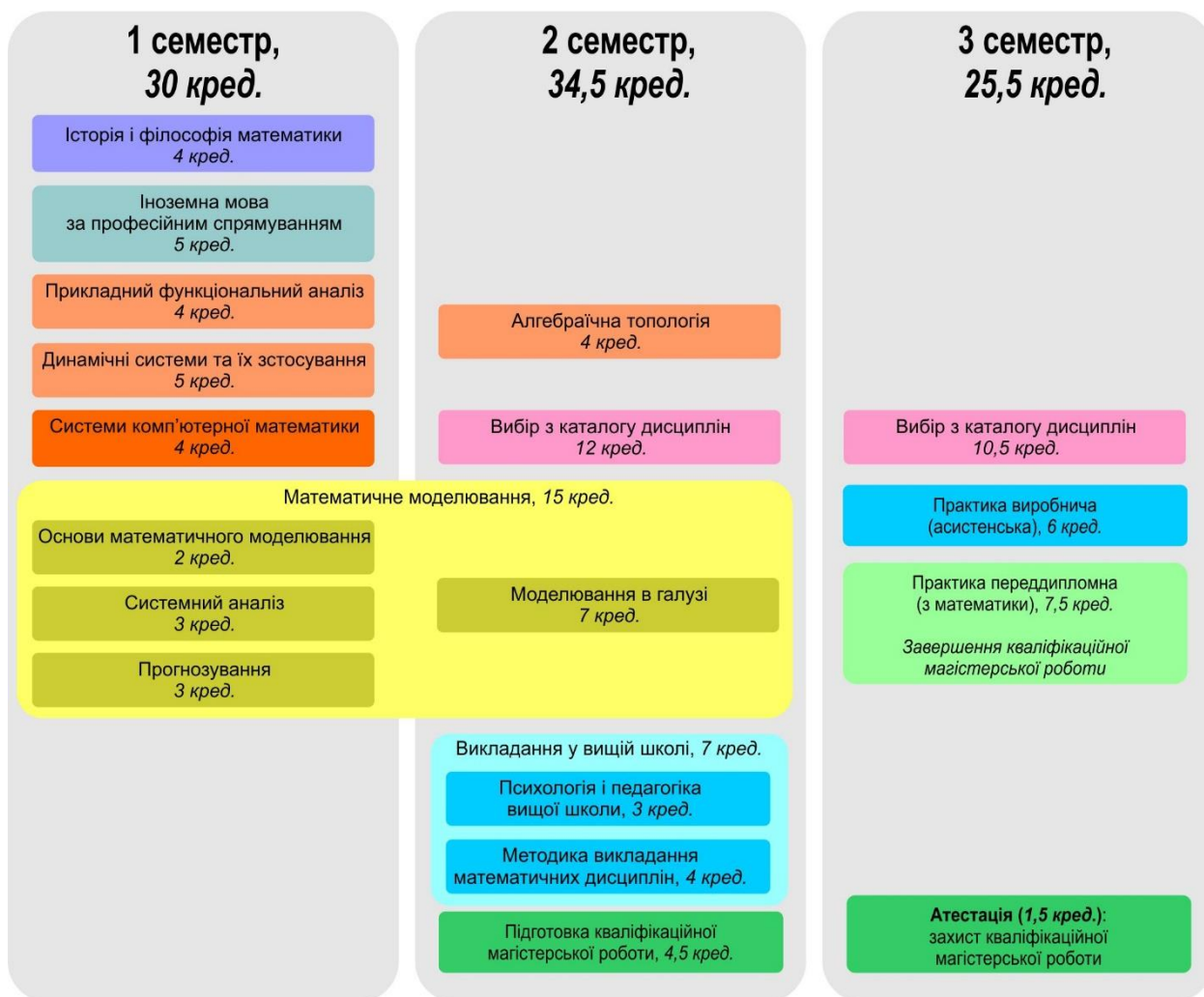
	<p>ПРН-У-10 Усвідомлювати обмеженість власних знань і потребу постійного навчання, демонструвати здатність раціональними способами самостійно шукати джерела інформації з певного кола питань, зокрема, й іноземними мовами, аналізувати знайдену інформацію, поповнювати свої знання й набувати уміння.</p> <p>ПРН-У-11 Демонструвати спроможність застосовувати новітні освітні технології у професійній діяльності, готовність і здатність шляхом самоосвіти, вивчення позитивного досвіду, удосконалювати свою педагогічну майстерність.</p> <p>ПРН-У-12 Демонструвати уміння працювати в команді, поступаючи етично та відповідально.</p> <p>ПРН-У-13 Уміти формулювати математичну/педагогічну задачу, знаходити й аналізувати відповідності між поставленою задачею й існуючими моделями, аргументовано обирати оптимальні шляхи розв'язання, аналізувати й осмислювати отриманий розв'язок, представляти результати роботи й обґрунтовувати запропоновані рішення на сучасному науково-технічному й професійному рівні</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Кадрове забезпечення освітньої програми складається з професорсько-викладацького складу кафедри інформаційних технологій і математичних дисциплін Факультету інформаційних технологій та управління. До викладання окремих дисциплін відповідно до їх компетенції та досвіду залучений професорсько-викладацький склад Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова.</p> <p>Практико-орієнтований характер освітньої програми передбачає широку участь фахівців-практиків, що відповідають напрямку програми, що підсилює синергетичний зв'язок теоретичної та практичної підготовки. Керівник проектної групи та викладацький склад, який забезпечує її реалізацію, відповідає вимогам, визначеним Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності закладів освіти.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Спеціально обладнані апаратно-програмним забезпеченням, наочними та методичними матеріалами комп'ютерні класи та центри розвитку компетентностей, а саме: центр живої математики, лабораторія вбудованих систем і 3D-моделювання, центр моделювання та програмування, центр освітніх технологій</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Бібліотечні електронні ресурси, електронні наукові видання, електронні навчальні курси із можливістю дистанційного навчання та самостійної роботи, хмарні сервіси.</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу Університету введено в дію наказом від 30.09.2016 р. Укладено угоди, які передбачають студентську мобільність із університетами європейських країн та в рамках програми Еразмус+КА1. З них: Вільнюський університет (Литва), Університет Костянтина Філософа у Нітрі (Словаччина), Університет Естремадура (Іспанія), Сілезький університет в Катовіцах (Польща), Академія імені Яна Длугоша в Ченстохові (Польща), Університет Острави (Чехія), Лісабонський університет (Португалія) та інші</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Згідно ліцензії передбачається підготовка іноземців та осіб без громадянства</p>

II. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Формування фахових компетентностей			
I. Обов'язкові компоненти ОП			
1. Навчальні дисципліни			
ОДФ.01	Історія та філософія математики	4	іспит
ОДФ.02	Іноземна мова професійного спрямування	5	залік
ОДФ.03	Прикладний функціональний аналіз	4	іспит
ОДФ.04	Динамічні системи та їх застосування	5	іспит
ОДФ.05	Системи комп'ютерної математики	4	залік
ОДФ.06	Математичне моделювання	15	іспит, іспит
	<i>1. Основи математичного моделювання</i>	2	<i>іспит</i>
	<i>2. Системний аналіз</i>	3	
	<i>3. Прогнозування</i>	3	
	<i>4. Моделювання в галузі*</i>	7	<i>іспит</i>
ОДФ.7	Алгебраїчна топологія	4	іспит
ОДФ.8	Викладання у вищій школі	7	іспит
	<i>1. Педагогіка і психологія вищої школи</i>	3	
	<i>2. Методика викладання математичних дисциплін</i>	4	
Всього теоретичне навчання		48	-
2. Практика			
ОП.1	Виробнича (асистентська)	6	залік
ОП.2	Переддипломна (з математики)	7,5	залік
Всього практика		13,5	-
3. Атестація			
ОА.1	Кваліфікаційна магістерська робота	6	
	<i>1. Підготовка кваліфікаційної магістерської роботи</i>	4,5	
	<i>2. Захист кваліфікаційної магістерської роботи</i>	1,5	
Всього атестація		6	-
Загальний обсяг обов'язкових компонент		67,5	
II. Вибіркові компоненти ОП			
ВД 1.01	Вибір з каталогу курсів	22,5	заліки
Загальний обсяг вибіркового компонент		22,5	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

2.2. Структурно-логічна схема ОП



III. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 111 «Математика» проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи й завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: магістр математики.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

**IV. Матриця відповідності програмних компетентностей
компонентам освітньої програми**

	ОДФ.01	ОДФ.02	ОДФ.03	ОДФ.04	ОДФ.05	ОДФ.06	ОДФ.07	ОДФ.08	ОП.1	ОП.2	ОА.1	ВД 1.01
ЗК1			•	•		•		•	•	•	•	
ЗК2	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК3	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК4						•		•	•	•		
ЗК5								•	•	•		
ЗК6		•						•	•	•		
ЗК7								•	•			
ЗК8			•	•		•	•					•
ЗК9								•	•	•	•	
ЗК10						•			•	•	•	
ЗК11					•						•	
ФК1			•	•		•	•	•				
ФК2						•				•	•	•
ФК3			•	•		•	•	•	•	•	•	
ФК4			•	•	•	•	•			•	•	
ФК5					•					•	•	
ФК6						•			•	•	•	
ФК7	•	•						•	•	•		
ФК8			•	•	•	•	•	•	•		•	
ФК9								•	•			

**V. Матриця забезпечення програмних результатів навчання
відповідними компонентами освітньої програми**

	ОДФ.01	ОДФ.02	ОДФ.03	ОДФ.04	ОДФ.05	ОДФ.06	ОДФ.07	ОДФ.08	ОП.1	ОП.2	ОА.1	ВД 1.01
З-1			•	•			•					
З-2				•		•					•	•
З-3	•		•	•	•	•	•				•	
З-4						•						•
З-5	•											
З-6	•		•	•	•					•	•	
З-7								•	•			
З-8		•						•	•			

