

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Ректор Дніпровського національного
університету імені Олеся Гончара

Поляков М.В.

«____» _____ 2020 р.

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«ІНФОРМАТИКА»

рівень вищої освіти **другий (магістерський)**

спеціальність **113 Прикладна математика**

галузь знань **11 Математика та статистика**

Схвалено:

вченою радою Дніпровського
національного університету
імені Олеся Гончара

від _____ 20__ р., протокол № ____

Освітня програма вводиться в дію з **01.09.2020 р.**

**Дніпро
2020**

ПЕРЕДМОВА

1. Внесено: кафедрою комп'ютерних технологій факультету прикладної математики Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара.

2. Затверджено та надано чинності рішенням Вченої ради Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара:

- від «21» грудня 2017р., пр.№6(перша редакція);
- від «21» лютого 2019 р., пр.№9 (зміни до ОПП для набору 2019/2020н.р.);
- від «__» _____ 2020 р., пр. № ____ (редакція № ____).

3. Розробники (робоча\проектна група):

1. БІЛОЗЬОРОВ Василь Євгенович, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри комп'ютерних технологій ДНУ ім. Олеся Гончара, (гарант освітньої програми);
2. ГУК Наталія Анатоліївна, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерних технологій ДНУ ім. Олеся Гончара;
3. ЗАЙЦЕВА Тетяна Анатоліївна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних технологій ДНУ ім. Олеся Гончара.
4. САФРОНОВА Інга Анатоліївна, старший викладач кафедри комп'ютерних технологій ДНУ ім. Олеся Гончара.

4. При розробці враховані вимоги:

професійного стандарту: Керівник проектів в області інформаційних технологій.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми

1. Вчена рада факультету прикладної математики: протокол №__
від «__» _____2020 р.

Голова Вченої ради _____ (О. М. Кісельова)

2. Рада з якості ДНУ: протокол №__ від «__» _____2020 р.

Голова РЗЯВО _____ (О. О. Дробахін)

Рецензії-відгуки стейкхолдерів:

1. Роботодавці:

1. ПБ, посада, організація
2. ПБ, посада, організація
3. ПБ, посада, організація
4. ПБ, посада, організація

2. Здобувачі вищої освіти:

1. ПБ, ЗВО, курс, спеціальність, ОП
2. ПБ, ЗВО, курс, спеціальність, ОП
3. ПБ, ЗВО, курс, спеціальність, ОП
4. ПБ, ЗВО, курс, спеціальність, ОП

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 113 Прикладна математика

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара Факультет прикладної математики Кафедра комп'ютерних технологій
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Інформатика»
Офіційна назва освітньої програми (англійською мовою)	Educational and Professional program «Informatics»
Ступінь вищої освіти та освітня кваліфікація мовою оригіналу	Магістр Освітня кваліфікація: магістр з прикладної математики
Кваліфікація в дипломі	Ступінь: магістр Спеціальність: 113 Прикладна математика Освітня програма: Інформатика
Кваліфікація в дипломі (англійською мовою)	Degree: Master's degree Specialty: 113 Applied Mathematics Educational program: Informatics
Професійна кваліфікація	не надається
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 5 місяців
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України Сертифікат про акредитацію: освітньо-професійна програма «Інформатика» за спеціальністю 113 Прикладна математика за другим (магістерським) рівнем, серія УД № 04010070 від 25 лютого 2019 р. Термін дії до 1 липня 2024 р.
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра (або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста)
Форми навчання	денна
Мова(и) викладання	українська
Термін дії освітньої програми	Термін дії до 1 липня 2024 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www.dnu.dp.ua
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих фахівців, які володіють системою знань та умінь у галузі прикладної математики та інформатики, здатних формулювати та розв'язувати складні нестандартні задачі і проблеми інноваційного та дослідницького характеру з використанням сучасних інформаційних технологій для математичного та комп'ютерного моделювання складних систем та процесів.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність,	галузь знань 11 Математика та статистика спеціальність 113 Прикладна математика Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:

спеціалізація)	математичні методи, моделі, алгоритми та програмне забезпечення, що призначені для дослідження, аналізу, проектування процесів і систем в різноманітних конкретних предметних областях. Цілі навчання: здобувач вищої освіти має оволодіти фундаментальними теоретичними знаннями у галузі прикладної математики, методами математичного моделювання; інтелектуального аналізу інформації, спеціалізованими програмними засобами, інформаційними та комунікаційними технологіями; навичками науково-виробничої, проектної, організаційної та управлінської діяльності. Теоретичний зміст предметної області: математичні та комп'ютерні моделі, що 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. Поглиблене вивчення спеціальних дисциплін в галузі інформатики. Методи, методики та технології: прикладні математичні методи та алгоритми; методики розв'язування інженерних, наукових, соціально-економічних задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів; інформаційні технології проведення комп'ютерного моделювання та обчислювального експерименту, інтелектуального аналізу даних, методи збирання, обробки та інтерпретації результатів досліджень, технологіями презентації результатів дослідження. Інструменти та обладнання: комп'ютер, комп'ютерні мережі, спеціалізовані програмні засоби, мультимедійне обладнання; сучасне обладнання відповідно до наукових методів, оволодіння якими передбачене під час наукового дослідження.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма має прикладну орієнтацію. Наукова орієнтація: дослідження математичних моделей фізичних процесів методами ідентифікації та рекурентного аналізу із застосуванням інформаційних технологій.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна вища освіта в галузі прикладної математики, інформатики та інформаційних технологій. Ключові слова: прикладна математика, інформатика, математичне та комп'ютерне моделювання, аналіз даних, алгоритмізація, програмування, спеціалізоване програмне забезпечення.
Особливості програми	ОП розроблена відповідно до місії та стратегії університету, а саме спрямована на підготовку конкурентноспроможного професіонала, здатного до самонавчання, дослідження та аналізу складних об'єктів, систем та процесів різної природи з використанням моделей та методів прикладної математики та інформаційних технологій; до розв'язання задач прогнозування, керування, прийняття рішень в умовах ризику, невизначеності та нечіткої інформації; до розробки комп'ютерних системи обробки та аналізу інформації, прикладного програмного забезпечення із застосуванням ефективних обчислювальних методів, інформаційних технологій обробки великих масивів даних, алгоритмів на основі сучасних мов програмування. Згідно професійного стандарту: керівник проектів в області інформаційних технологій – на ринку праці чітко простежується

	дефіцит в хороших програмістах, особливо здатних поєднувати в собі елементи аналітика і менеджера проекту. ОП розроблена з урахуванням, що високоінтелектуальний фахівець у галузі прикладної математики повинен мати логічне та розвинуте економічне мислення, комунікативні та лідерські якості, навички менеджменту та діяльності у сфері бізнесу, правову культуру, вільно володіти англійською мовою, як мовою міжнародного спілкування, що дозволить йому працювати у багатофункціональному швидкозмінному інформаційно-технологічному середовищі. В ОП передбачено можливість навчання протягом 2-х семестрів за програмою міжнародної мобільності у рамках Угоди про партнерство та співробітництво між Дніпровським національним університетом імені Олеся Гончара та Університетом дю Мен (м. Ле-Ман, Франція).
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники можуть працювати на первинних посадах за професіями, визначеними Національним класифікатором України: Класифікатор професій ДК 003:2010 2121 професіонали у галузі математики, 2121.1 наукові співробітники (математика) 2121.2 математики (прикладна математика) 213 професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації) 2131.2 розробники обчислювальних систем Види економічної діяльності: 62.01 Комп'ютерне програмування 62.02 Консультування з питань інформатизації 63.1 Оброблення даних, розміщення інформації на веб-вузлах і пов'язана з ними діяльність; веб-портали 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук
Подальше навчання	Можливість продовження освіти за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти для здобуття ступеня доктора філософії
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через лабораторну практику, інноваційно – інформаційне навчання.
Оцінювання	Усне та письмове поточне опитування; тестовий контроль; заліки; екзамени; комплексні контрольні роботи, презентація та захист курсової роботи; звіту з науково-дослідної практики, кваліфікаційної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузях прикладної математики, інформатики, математичного та комп'ютерного моделювання, включаючи дослідницько-інноваційну діяльність, що потребує передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 1. Здатність удосконалювати й розвивати свій інтелектуальний і культурний рівень, будувати траєкторію професійного розвитку й кар'єри. ЗК 2. Здатність виявляти наукову сутність проблем у профе-

	сійній сфері, знаходити адекватні шляхи щодо їх розв'язання. ЗК 3. Здатність генерувати нові ідеї й нестандартні підходи до їх реалізації. ЗК 4. Здатність керувати проектами, організовувати командну роботу, проявляти ініціативу з удосконалення діяльності, брати відповідальність за результати діяльності команди. ЗК 5. Здатність до аналізу, верифікації, оцінювання повноти інформації в ході професійної діяльності, до організації праці в умовах невизначеності. ЗК 6. Здатність використовувати, пропонувати та створювати комп'ютерні та інформаційні технології для покращення професійної діяльності. ЗК 7. Здатність готувати та здійснювати публічні виступи з презентацією отриманих результатів, готувати науково-технічні публікації (звіти, статті тощо) за результатами виконаних досліджень. ЗК 8. Здатність вести професійну, у тому числі науково-дослідну діяльність у міжнародному середовищі. ЗК 9. Здатність організовувати роботу з підвищення науково-технічних знань працівників, організувати розвиток творчої ініціативи, використання передового досвіду. ЗК 10. Здатність до роботи в багатонаціональних колективах, у тому числі при роботі над міждисциплінарними й інноваційними проектами, створювати в колективах відносини ділового співробітництва.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК\ФК)	ФК 1. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми, які можуть бути формалізовані та потребують оновлення й інтеграції знань, часто в умовах неповної чи недостатньої інформації та суперечливих вимог. ФК 2. Здатність розробляти нові та адаптувати існуючі математичні і комп'ютерні моделі процесів, явищ та систем, проводити відповідні експерименти та чисельні розрахунки з аналізом та інтерпретацією отриманих результатів, визначати межі застосування моделей. ФК 3. Здатність розробляти нові та адаптувати існуючі моделі представлення даних та знань, методи обробки, аналізу даних та знань, застосовувати обрані моделі та методи при побудові інформаційних систем. ФК 4. Здатність розробляти фізичну модель інтелектуальної системи (компонентна модель, модель розгортання тощо) на основі визначення особливостей зберігання даних, методів доступу, володіти методами логічного виведення (дедуктивні, індуктивні, семантичні), теорією нечітких множин, лінгвістичних змінних, моделями та методами виведення для систем з нечіткою логікою. ФК 5. Здатність пропонувати концепції, моделі, винаходити й апробувати способи й інструменти професійної діяльності з використанням природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук. ФК 6. Володіти методами опису основних понять програмування, вміти задавати семантику та синтаксис конструкцій мов програмування, проводити верифікацію та оптимізацію комп'ютерних програм, вміти специфікувати вимоги з використанням мов специ-

	фікацій та формулювати критерії перевірки, аналізувати специфікації на узгодженість, повноту та несуперечливість, реалізованість, пріоритетність, можливість перевірки, забезпечувати трасування вимог, будувати прототип системи, розробляти тести. ФК 7. Здатність створювати науковообґрунтовані детерміновані та стохастичні моделі об'єктів і процесів інформатизації, використовуючи методи формального опису систем, математичної логіки, моделювання та системного аналізу, інструменти аналізу великих обсягів даних, вміти ідентифікувати параметри моделі. ФК 8. Здатність розробляти програмне забезпечення з метою розв'язання формалізованих задач. ФК 9. Здатність проводити системні дослідження та застосовувати їх в керуванні проектами. ФК 10. Здатність вести проектну діяльність в професійній сфері. ФК 11. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології для математичного та комп'ютерного моделювання складних систем та процесів. ФК 12. Здатність володіти технологіями розробки спеціалізованого програмного забезпечення. ФК 13. Здатність розуміти архітектуру IoT-систем (Internet of Things – Інтернет речей), ролі її компонент та взаємозв'язок між ними, розподіляти функції між локальним та серверним рівнем, протоколи передачі даних від «речей» на сервер та команд від серверу до «речей», протоколи передачі даних мобільних додатків, знати мобільні операційні системи iOS- та Android та мови програмування для них, мови програмування IoT-платформ (низко рівневі – асемблер або C/C++, високо рівневі – Node.js або Java), забезпечувати відмовостійкість системи та безпеку використання, вміти уявляти сценарії можливих відмов та мережевих атак, застосовувати «хмарні» обчислення. ФК 14. Здатність розробляти модель та структуру WEB- додатків, володіти методами розробки та підтримки інформаційного порталу Інтернет, веб-інтерфейсів, методами адміністрування Інтернет-серверів, основами Інтернет-технологій, здатність використовувати поширені протоколи Інтернет при проектуванні комп'ютеризованих систем з використанням технології розподіленої обробки даних.
7 – Програмні результати навчання	
	ПРН 1. Знати фундаментальні ідеї та теорії в області математичного моделювання та аналізу складних об'єктів та процесів, методологію системних досліджень, методів дослідження та спеціалізовані концептуальні принципи, підходи і методи в області прикладної математики, моделі та методи інтелектуального аналізу інформації, сфери його використання. ПРН 2. Знати способи організації, удосконалення й розвитку професійних, загальнокультурних, інтелектуальних знань, підходів до побудови траєкторії професійного та наукового розвитку, шляхи самостійного освоєння нових методів дослідження, нового наукового й науково-виробничого профілю діяльності. ПРН 3. Знати методи аналізу та синтезу в різних предметних областях для вирішення проблем в професійній діяльності. ПРН 4. Знати стратегії міжособистісної взаємодії, технології

організації професійних колективів, організацію науково-дослідної діяльності, в тому числі у міжнародному середовищі.

ПРН 5. Знати та розуміти основи програмування, мови програмування різних рівнів, інструментальні програмні засоби для розв'язання широкого спектру задач; стандарти та специфікації інформаційних технологій; моделі представлення знань у спеціалізованих програмних засобах.

ПРН 6. Вміти адаптуватись до роботи за конкретною професією чи спеціальністю, до нових факторів середовища, виявляти наукову сутність проблем, знаходити нові, нешаблонні рішення і засоби їх реалізації; виявляти недоліки і помилки та виправляти їх, розв'язувати протиріччя; володіти методами і засобами підтримки командної роботи, планування та ефективної організації праці, безперервного контролю якості результатів роботи, соціальної комунікації.

ПРН 7. Вміти генерувати нові ідеї та варіанти розв'язання задач для отримання оригінальних, конструктивних, економічних і простих рішень.

ПРН 8. Виконувати науково-дослідну роботу в професійній області, зокрема під час розробки нових технологій та інноваційних проектів; обробляти отримані результати, аналізувати, осмислювати та подавати їх, обґрунтовувати запропоновані рішення на сучасному науково-технічному рівні

ПРН 9. Вміти розробляти проекти зі створення і впровадження інформаційних систем і технологій, відповідну проектну документацію, процедури і засоби підтримки управління життєвим циклом проекту, управляти проектами.

ПРН 10. Володіти раціональними засобами пошуку та використання науково-технічної інформації; використовувати інтелектуальний аналіз інформації під час проектування та використання складних інформаційних систем.

ПРН 11. Вміти самостійно ставити задачі й розв'язувати їх з використанням прикладної математики; корегувати математичні моделі залежно від результатів, які було отримано в ході їх апробації та застосування.

ПРН 12. Вміти створювати та програмно реалізовувати алгоритми розв'язання задач, розробляти прикладне забезпечення з урахуванням вимог до його якості, надійності, виробничих характеристик; розв'язувати задачі комп'ютерного моделювання шляхом використання спеціалізованих (у тому числі й створених) програмних засобів.

ПРН 13. Здійснювати збір, систематизацію та аналіз науково-технічної інформації з питань професійної діяльності.

ПРН 14. Застосовувати сучасний математичний апарат, обчислювальні методи і комп'ютерні технології для отримання розв'язків поставлених задач; аналізувати одержані результати та визначати межі їх придатності; використовувати спеціалізоване програмне забезпечення при виконанні практичних завдань і розрахунків.

ПРН 15. Діяти соціально відповідально та свідомо.

ПРН 16. Приймати обґрунтовані рішення, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ПРН 17. Ефективно планувати час для отримання необхідних ре-

	зультатів, що підтверджено своєчасним виконанням плану навчального процесу, наукових досліджень та остаточним захистом кваліфікаційної роботи. ПРН 18.Дотримуватися етичних норм, враховувати авторське право та норми академічної доброчесності при проведенні досліджень та їх презентації. ПРН 19.Знати та розуміти загальні методи побудови та верифікації абстрактної архітектури комп'ютеризованої системи, принципи функціонування операційних систем, володіти системним та прикладним програмним забезпеченням; знати основні протоколи Інтернет, моделі та структури Інтернет-серверів, методи проектування інформаційних WEB-ресурсів з інтеграцією зовнішніх даних і програмних продуктів, з використанням методів захисту інформації; ПРН 20.Знати ґрунтовні математичні принципи, теорії та методи, а також теоретичні, методичні і алгоритмічні основи інформаційних технологій для використання математичного апарату при розв'язанні комплексних прикладних і наукових задач; базові методи моделювання та комп'ютерної імітації економічних, соціальних та виробничих процесів. ПРН 21. Професійно спілкуватись однією з іноземних мов в усній і писемній формах, приймати участь у міжнародній науковій діяльності.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти та базується на наступних принципах: - відповідності наукових спеціальностей науково-педагогічних працівників освітнім галузі знань та спеціальності; - обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації викладачів; - моніторингу рівня наукової активності науково-педагогічних працівників; - впровадження результатів стажування та наукової діяльності в освітній процес.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура університету в повному обсязі відповідає чинним Ліцензійним умовам. В освітньому процесі використовується мультимедійне обладнання для проведення лекцій, для практичних та лабораторних занять – обладнання комп'ютерних лабораторій.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Університет має власний веб-сайт за адресою http://dnu.dp.ua, де розміщено інформацію щодо інформаційного та навчально-методичного забезпечення освітнього процесу. Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: загально університетських та кафедральних бібліотек, мережі Internet з вільним доступом, колекцій цифрового репозиторію. Навчально-методичне забезпечення засновано на розроблених для кожної дисципліни робочих навчальних програмах, а також програмах практичної підготовки за спеціальністю. В наявності завдання для самостійної роботи студентів, методичні рекомендації для виконання курсових та дипломних робіт, пакети завдань для проведення ректорських та комплексних контрольних робіт. Критерії оцінювання знань та вмінь студентів розроблено для

	поточного, семестрового та ректорського контролю з кожної дисципліни, а також для підсумкової атестації за спеціальністю.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ДНУ та університетами України. У рамках Угоди про партнерство та співробітництво між Дніпровським національним університетом імені Олеся Гончара та Університетом дю Мен (м. Ле-Ман, Франція) діє Програма двох дипломів між факультетом прикладної математики ДНУ та факультетом наук і технологій Університет дю Мен. З університетом Трено (Італія) налагоджено співробітництво щодо стажування спеціалістів та магістрів у галузі формальних методів верифікації програм та ін. З університетом Алгарве (Португалія) здійснюється подальший розвиток співпраці з питань обміну магістрами та можливості надання студентам подвійного диплому магістра. Здійснюється міжнародне співробітництво у рамках проекту Tempus.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ДНУ та університетами інших країн
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе за умови вивчення студентом української мови

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

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти				
I Цикл загальної підготовки				
ОК 1.1	Методологія та організація наукових досліджень	4	екзамен	2
ОК 1.2	Іноземна мова професійного спілкування	3	диф. залік	1
II Цикл професійної підготовки				
ОК 2.1	Прикладні обчислювальні технології	5	диф. залік	1
ОК 2.2	Моделювання складних систем	5	екзамен	1
ОК 2.3	Big Data Application and Analytics застосування	7	екзамен, екзамен	1, 2
ОК 2.4	Методи Machine Learning	4	екзамен	1
ОК 2.5	Синергетична теорія керування	4	диф. залік	1
ОК 2.6	Курсова робота за спеціальністю	3	диф. залік	1, 2
ОК 2.7	Виробнича практика: науково-дослідна	6	диф. залік	3
ОК 2.8	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	24	захист кваліфікаційної роботи	3
Вибіркові компоненти				
ВК 1	Дисципліна 1 УВК	5	диф. залік	2
ВК 2.	Дисципліна 2 ФВК/ УВК	5	диф. залік	2
ВК 3	Дисципліна 3 ФВК	5	диф. залік	2
ВК 4	Дисципліна 4 ФВК	5	диф. залік	2
ВК 5	Дисципліна 5 ФВК	5	диф. залік	2
Загальний обсяг обов'язкових компонент				65 (72%)
Загальний обсяг вибірових компонент (дисциплін вибору студента)				25 (28%)
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				90

Примітка: здобувачам вищої освіти пропонується провести вибір навчальних дисциплін на основі двох переліків вибірових компонент:

- **університетський вибіровий каталог (УВК)**, що складається із загальноуніверситетського переліку дисциплін, на основі якого здійснюється вибір дисциплін для формування загальних компетентностей ОП, соціальних навичок та світогляду за власним уподобанням. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету.
- **факультетський вибіровий каталог (ФВК)** – навчальні дисципліни галузево-професійного спрямування зі спеціальностей факультету, що дозволяють отримати професійні навички з певної галузі знань та навчальні дисципліни професійного спрямування (програмні вибірові компоненти), що дозволяють отримати поглиблену підготовку за освітньою програмою й закріплюють набуті фахові компетентності. На основі засвоєння дисциплін із факультетського каталогу формуються загально-професійні або фахові компетентності. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету/ факультету.

2.2. Структурно-логічна схема ОП

Курс	Семестр	Компоненти освітньої програми	Кількість компонентів за семестр	Кількість компонентів за навчальний рік
1	1	ОК 1.2, ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.3, ОК 2.4, ОК 2.5	6	14
	2	ОК 1.1, ОК 2.3, ОК 2.6, ВК 1, ВК 2, ВК 3, ВК 4, ВК 5	8	
2	3	ОК 2.7, ОК 2.8	2	2

Послідовність засвоєння компонент ОП

Компонент освітньої програми	Наявність передумов до вивчення
ОК 1.1	базові знання з природничо-наукових та загально математичних дисциплін «Філософія», а також дисциплін професійної та практичної підготовки, у тому числі: «Математичний аналіз», «Алгебра та геометрія», «Диференціальні рівняння», «Системний аналіз та теорія прийняття рішень»
ОК 1.2	базові знання з англійської мови
ОК 2.1	базується безпосередньо на знаннях та навичках, отриманих в рамках курсів: «Інформаційні мережі», «Адміністрування комп'ютерних мереж», «Захист інформації», «Операційні системи та системи програмування», «Бази даних», «Проектування програмних систем».
ОК 2.2	базові знання з математичного моделювання та комп'ютерної імітації економічних, соціальних та виробничих процесів
ОК 2.3	базові знання з природничо-наукових та загально математичних дисциплін, а також дисциплін професійної та практичної підготовки, у тому числі: «Математичний аналіз», «Алгебра та геометрія», «Диференціальні рівняння», «Алгоритмічні мови», «Програмування», «Елементи хаотичної динаміки»
ОК 2.4	базові знання з природничо-наукових та загально математичних дисциплін, а також дисциплін професійної та практичної підготовки, у тому числі: «Алгебра та геометрія», «Інтелектуальні системи», «Системний аналіз та теорія прийняття рішень», «Теорія керування», «Програмування»
ОК 2.5	базові знання з природничо-наукових та загально математичних дисциплін, а також дисциплін професійної та практичної підготовки, у тому числі: «Математичний аналіз», «Алгебра та геометрія», «Програмування», «Диференціальні рівняння», «Теорія керування», «Елементи хаотичної динаміки»
ОК 2.6	ОК 1.1, ОК 1.2, ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.3, ОК 2.5
ОК 2.7	ОК 1.1, ОК 1.2, ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.3, ОК 2.4, ОК 2.6
ОК 2.8	ОК 1.1, ОК 1.2, ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.3, ОК 2.4, ОК 2.5, ОК 2.6, ОК 2.7

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи – дипломної роботи магістра .
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має передбачати розв’язання складної задачі або проблеми у сфері прикладної математики, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації. Кваліфікаційна робота або її реферат має бути розміщена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ОК 2.6	ОК 2.7	ОК 2.8
ЗК 1	•			•						
ЗК 2				•		•		•	•	•
ЗК 3					•		•		•	•
ЗК 4	•								•	
ЗК 5			•	•	•					•
ЗК 6			•			•		•		•
ЗК 7	•							•		•
ЗК 8	•	•					•	•	•	•
ЗК 9	•								•	
ЗК10	•	•							•	
ФК 1	•				•	•	•			
ФК 2				•		•		•	•	•
ФК 3				•				•		•
ФК 4				•		•				
ФК 5			•							
ФК 6			•			•				
ФК 7	•				•					
ФК 8			•		•			•	•	•
ФК 9									•	•
ФК10	•								•	•
ФК11				•	•		•	•	•	•
ФК12			•							
ФК13			•						•	
ФК14			•						•	

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідними компонентами освітньої програми**

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ОК 2.6	ОК 2.7	ОК 2.8
ПРН 1	•				•	•				
ПРН 2	•								•	
ПРН 3	•			•			•			
ПРН 4	•	•							•	
ПРН 5			•			•				
ПРН 6	•	•				•	•		•	
ПРН 7				•				•		•
ПРН 8	•							•		•
ПРН 9									•	•
ПРН 10	•				•					
ПРН 11						•	•		•	
ПРН 12			•						•	•
ПРН 13	•				•		•	•	•	•
ПРН 14						•		•		•
ПРН 15	•								•	
ПРН 16	•						•		•	
ПРН 17	•							•	•	•
ПРН 18	•									•
ПРН 19			•			•				
ПРН 20				•		•				
ПРН 21		•					•			