

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Дніпровський національний університет
імені Олеся Гончара

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Ректор Дніпровського національного
університету ім. Олеся Гончара
Поляков М.В.



21 грудня 2017 р.

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Комп'ютерне моделювання та обчислювальні методи»

Другого рівня вищої освіти

за спеціальністю *113 Прикладна математика*

галузі знань *11 Математика та статистика*

Кваліфікація: магістр, прикладна математика,

освітня програма «Комп'ютерне моделювання та обчислювальні методи»

Розглянуто та схвалено:

Вченою радою Дніпровського
національного університету ім. Олеся Гончара
від 21.12.2017 р., протокол № 6

Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2018 р.

Дніпро
2018

ПЕРЕДМОВА

1 Внесено: кафедра обчислювальної математики та математичної кібернетики факультету прикладної математики

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

- від «21» грудня 2017 р., пр. №6 (перша редакція)

- від «21» лютого 2019 р., пр. №9 (зміни до ОПІ для набору 2019/2020н.р.)

- від «28» березня 2019 р., пр. №10 (зміни до ОПІ для набору 2019/2020н.р.)

3. Розробники:

Гарт Людмила Лаврентіївна, доктор фізико-математичних наук, доцент (за кафедрою обчислювальної математики та математичної кібернетики), професор кафедри обчислювальної математики та математичної кібернетики;

Шевельова Алла Євгенівна, доктор фізико-математичних наук, професор (за кафедрою обчислювальної математики та математичної кібернетики), професор кафедри обчислювальної математики та математичної кібернетики;

Турчина Валентина Андріївна, кандидат фізико-математичних наук, доцент (за кафедрою обчислювальної математики та математичної кібернетики), завідувач кафедри обчислювальної математики та математичної кібернетики.

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 обчислювальної математики та математичної кібернетики
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Освітня кваліфікація: магістр, прикладна математика, освітня програма «Комп'ютерне моделювання та обчислювальні методи»
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Комп'ютерне моделювання та обчислювальні методи»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1,5 роки
Наявність акредитації	Сертифікат з акредитації спеціальності НД 0495249 від 19.10.2017р. Термін дії до 01.07.2025
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	українська
Термін дії освітньої програми	На період дії сертифікату з акредитації спеціальності (відповідно наказу МОН України від 30.10.2017р. №1432) або до проходження первинної акредитації освітньої програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://dnu.dp.ua
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців до виконання науково-дослідницької та прикладної діяльності з використанням методів прикладної математики і комп'ютерних технологій; до створення і використання математичних моделей процесів і об'єктів.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	11 Математика та статистика 113 Прикладна математика
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма магістра з прикладною орієнтацією. Має наукову орієнтацію. Базується на ґрунтовному дослідженні математичних та комп'ютерних моделей процесів, явищ, складних систем, моделей представлення даних та знань, яке включає розробку, впровадження моделей, проведення відповідних експериментів та чисельних розрахунків з наступним аналізом та інтерпретацією отриманих результатів, визначенням межі застосування моделей, із використанням сучасних методів обчислень, аналізу даних та знань, сучасних інформаційних та комп'ютерних технологій, які дають можливість ефективно реалізовувати побудовані алгоритми розв'язання задач.
Основний фокус освітньої програми та	Спеціальна освіта в галузі математики та статистики Ключові слова: математичне моделювання, комп'ютерне

спеціалізації	моделювання, комп'ютерні технології, прикладна математика
Особливості програми	–
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники можуть працювати на посадах, які визначені Національним класифікатором України. Класифікатор професій ДК 003:2010. А саме: 212 Професіонали в галузі математики та статистики, 213 Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації).
Подальше навчання	Можливе продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти для здобуття ступеню доктора філософії.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване, проблемно-орієнтоване навчання, самонавчання. Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації із викладачами.
Оцінювання	Екзамени та заліки, диференційовані заліки, захист курсової роботи, звіт з науково-дослідної практики, дипломна робота.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані математичні задачі та прикладні проблеми в різних галузях науки, техніки, виробництва, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій із застосуванням теоретичних положень, сучасних методів і засобів математичного моделювання, обчислень та комп'ютерних технологій.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Здатність удосконалювати й розвивати свій інтелектуальний і культурний рівень, будувати траєкторію професійного розвитку й кар'єри.</p> <p>ЗК2. Здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити адекватні шляхи щодо їх розв'язання.</p> <p>ЗК3. Здатність генерувати нові ідеї й нестандартні підходи до їх реалізації.</p> <p>ЗК4. Здатність керувати проектами, організовувати командну роботу, проявляти ініціативу з удосконалення діяльності, брати відповідальність за результати діяльності команди.</p> <p>ЗК5. Здатність до аналізу, верифікації, оцінювання повноти інформації в ході професійної діяльності, до організації праці в умовах невизначеності.</p> <p>ЗК6. Здатність пропонувати концепції, моделі, винаходити й апробувати способи й інструменти професійної діяльності з використанням природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук.</p> <p>ЗК7. Здатність використовувати, пропонувати та створювати комп'ютерні та інформаційні технології для покращення професійної діяльності.</p> <p>ЗК8. Здатність готувати та здійснювати публічні виступи з презентацією отриманих результатів, готувати науково-технічні публікації (звіти, статті тощо) за результатами виконаних досліджень.</p> <p>ЗК9. Здатність вести професійну, у тому числі науково-дослідну</p>

	<p>діяльність у міжнародному середовищі.</p> <p>ЗК10. Здатність орієнтуватися в системі загальнолюдських цінностей, розуміти значення гуманістичних цінностей для збереження й розвитку сучасної цивілізації.</p> <p>ЗК11. Готовність використовувати сучасні психолого-педагогічні теорії й методи в професійній діяльності.</p> <p>ЗК12. Здатність організовувати роботу з підвищення науково-технічних знань працівників, організувати розвиток творчої ініціативи, використання передового досвіду.</p> <p>ЗК13. Здатність до роботи в багатонаціональних колективах, у тому числі при роботі над міждисциплінарними й інноваційними проектами, створювати в колективах відносини ділового співробітництва.</p> <p>ЗК14. Здатність освоювати та вдосконалювати рухові уміння і навички з різних видів рухової активності та підтримувати загальний рівень фізичної активності і здоров'я.</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<p>ФК1. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для комп'ютерної реалізації математичних моделей та прогнозування поведінки конкретних систем, а саме: об'єктно-орієнтований підхід при проектуванні складних систем різної природи, прикладні математичні пакети, проектувати бази даних та знань.</p> <p>ФК2. 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.</p> <p>ФК3. 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.</p> <p>ФК4. 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.</p> <p>ФК5. Здатність розробляти фізичну модель інтелектуальної системи (компонентна модель, модель розгортання тощо) на основі визначення особливостей зберігання даних та методів доступу; володіти методами розпізнавання образів; теорією нечітких множин, моделями та методами виведення для систем з нечіткою логікою.</p> <p>ФК6. Здатність до проведення математичного і комп'ютерного моделювання, аналізу та обробки даних, обчислювального експерименту, розв'язання формалізованих задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів.</p> <p>ФК7. Здатність створювати науково обґрунтовані 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, вміння ідентифікувати параметри моделі.</p> <p>ФК8. Здатність керувати проектами, організовувати командну роботу, проявляти ініціативу з удосконалення діяльності, брати відповідальність за результати діяльності команди.</p>

	<p>ФК9. Здатність обирати раціональні методи та алгоритми розв'язання задач оптимізації та оптимального керування.</p> <p>ФК10. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології для математичного та комп'ютерного моделювання складних систем та процесів.</p> <p>ФК11. Здатність будувати математично коректні моделі статистичних та динамічних процесів і систем із зосередженими та розподіленими параметрами із врахуванням невизначеності зовнішніх та внутрішніх факторів.</p> <p>ФК12. Здатність до комп'ютерної реалізації математичних моделей реальних систем і процесів; проектувати, застосовувати і супроводжувати програмні засоби моделювання, прийняття рішень, оптимізації обробки інформації, інтелектуального аналізу даних.</p> <p>ФК13. Здатність володіти технологіями розробки спеціалізованого програмного забезпечення.</p>
--	---

7 – Програмні результати навчання

	<p>РН1. 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.</p> <p>РН2. 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.</p> <p>РН3. Знати математичні методи розробки та дослідження алгоритмів розв'язування задач моделювання об'єктів і процесів інформатизації, алгоритмів функціонування інформаційних систем та методик оцінювання складових ефективності даних алгоритмів.</p> <p>РН4. 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.</p> <p>РН5. 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.</p> <p>РН6. Виконувати науково-дослідну роботу в професійній області, зокрема під час розробки нових технологій; обробляти отримані результати, аналізувати та подавати їх, обґрунтовувати запропоновані рішення на сучасному науково-технічному рівні.</p> <p>РН7. Застосовувати методи і засоби роботи з даними і знаннями, методи математичного, логіко-семантичного, об'єктного та</p>
--	---

імітаційного моделювання, технологій системного і статистичного аналізу.

РН8. Вміти генерувати нові ідеї та варіанти розв'язання задач для отримання оригінальних, конструктивних, економічних і простих рішень.

РН9. Вміти використовувати та створювати комп'ютерні й інформаційні технології для підвищення ефективності професійної діяльності, розробляти документи та презентації; вести наукову і технічну документацію у відповідності з чинними стандартами.

РН10. Вміти застосовувати професійно-профільовані знання в галузі загальноосвітніх дисциплін у процесі розв'язання професійних задач, побудови математичних моделей.

РН11. Володіти раціональними засобами пошуку та використання науково-технічної інформації; використовувати інтелектуальний аналіз інформації під час проектування та використання складних інформаційних систем.

РН12. 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.

РН13. Володіти методами математичного моделювання для побудови та аналітичного дослідження детермінованих та стохастичних моделей об'єктів і процесів інформатизації, моделей оптимізації, прогнозування оптимального керування та прийняття рішень.

РН14. Здійснювати збір, систематизацію та аналіз науково-технічної інформації з питань професійної діяльності.

РН15. Вибирати раціональні методи та алгоритми розв'язання математичних задач оптимізації, дослідження операцій, оптимального керування, аналізу даних.

РН16. 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.

РН17. Вміти розробляти проекти зі створення і впровадження інформаційних систем і технологій, відповідну проектну документацію, процедури і засоби підтримки управління життєвим циклом проекту, управляти проектами.

РН18. Проводити дослідження та знаходити зв'язок некоректних задач з використання методів регуляризації.

РН19. 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 та технологій.

РН20. Будувати ефективні щодо точності обчислень, стійкості, швидкодії та витрат системних ресурсів алгоритми для числового дослідження математичних моделей та розв'язання практичних задач.

	<p>PH21.Професійно спілкуватись однією з іноземних мов в усній і писемній формах, приймати участь у міжнародній науковій діяльності.</p> <p>PH22.Використовувати сучасні електронні мережі з метою ефективної комунікації. Демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, уміння працювати в групах, управління конфліктами та стресами.</p> <p>PH23.Виступати з доповідями, повідомленнями на науково-практичних зібраннях різних рівнів; писати стислі й розгорнуті тези, статті, рецензії та анотації на навчальну та наукову літературу, реферувати наукові праці.</p> <p>PH24.Демонструвати навички професійного спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та принаймні ще однією з європейських мов.</p> <p>PH25.Діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>PH26.Планувати свою науково-дослідницьку діяльність, обираючи оптимальні форми для її найкращого здійснення. Уміти організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу.</p> <p>PH27.Демонструвати здатність саморозвитку та самовдосконалення продовж життя, в тому числі в галузі охорони здоров'я та безпеки життєдіяльності.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти та базується на наступних принципах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - відповідності наукових спеціальностей науково-педагогічних працівників освітній 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 у освітній процес.
Матеріально-технічне забезпечення	<p>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 лабораторій і спеціалізованих кабінетів, а також комп'ютерних лабораторій.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Університет має власний веб-сайт за адресою http://dnu.dp.ua, де розміщено інформацію щодо інформаційного та навчально-методичного забезпечення освітнього процесу.</p> <p>Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: загально університетських та кафедральних бібліотек, мережі Internet з вільним доступом, колекцій цифрового репозиторію.</p> <p>Навчально-методичне забезпечення засновано на розроблених для кожної дисципліни робочих навчальних програмах, а також програмах практичної підготовки за спеціальністю. В наявності завдань для самостійної роботи студентів, методичних рекомендацій для виконання курсових та дипломних робіт (проектів), пакети завдань для проведення ректорських та</p>

	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 двостороннього договору між Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара та Інституту прикладного системного аналізу Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Міжнародна кредитна мобільність	Програма двох дипломів: факультет прикладної математики Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара – факультет наук і технологій Університету дю Мен, м. Ле-Ман, Франція.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе за умови попереднього вивчення студентом української мови.

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

2.1. Перелік компонент освітньої програми (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
I Цикл загальної підготовки				
<i>Обов'язкові компоненти</i>				
ОК 1.1	Математичні основи інформаційних технологій	6	екзамен	1
ОК 1.2	Методологія та організація наукових досліджень	3	диф.залік	1
<i>Вибіркові компоненти</i>				
<i>Вибір з переліку дисциплін №1</i>				
ВК 1	Цивільний захист	2	залік	1
	Ділова іноземна мова (англійська)		диф.залік	1
	Фізична культура		залік	1
II Цикл професійної підготовки				
<i>Обов'язкові компоненти</i>				
ОК 2.1	Прикладні обчислювальні технології	5	екзамен	1
ОК 2.2	Моделювання складних систем	5	екзамен	1
ОК 2.3	Методологія комп'ютерного	8	екзамен	1,2

	модельовання			
ОК 2.4	Курсова робота за спеціальністю	3	диф.залік	2
ОК 2.5	Виробнича практика: науково-дослідна	9	диф.залік	3
ОК 2.6	Виконання дипломної роботи	18	захист дипломної роботи	3
ОК 2.7	Атестація	3		3
Вибіркові компоненти				
<i>Вибір з переліку дисциплін №2</i>				
ВК 2	Методи розв'язання задач дискретної оптимізації	8	екзамен	1,2
	Основи розпізнавання образів			
<i>Вибір з переліку дисциплін №3</i>				
ВК 3	Нейронечіткі технології	4	диф.залік	2
	Системи управління знаннями			
<i>Вибір з переліку дисциплін №4</i>				
ВК 4	Сучасні обчислювальні методи та алгоритми	5	диф.залік	2
	Сучасні чисельні методи розв'язання задач математичної фізики			
<i>Вибір з переліку дисциплін №5</i>				
ВК 5	Управління ІТ-послугами	5	екзамен	2
	Аналіз статистичної складності			
<i>Вибір з переліку дисциплін №6</i>				
ВК 6	Методи теорії масового обслуговування	6	диф.залік	2
	Теорія часових рядів			
Загальний обсяг обов'язкових компонент				60 (67%)
Загальний обсяг вибірових компонент (дисциплін вибору студента)				30 (33%)
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				90

2.2. Структурно-логічна схема ОП

Курс	Семестр	Компоненти освітньої програми	Кількість компонентів за семестр	Кількість компонентів за навчальний рік
1	1	ОК 1.1, ОК 1.2, ВК 1, ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.3, ВК 2	7	14
	2	ОК 2.3, ОК 2.4, ВК 2, ВК 3, ВК 4, ВК 5, ВК 6	7	
2	3	ОК 2.5, ОК 2.6, ОК 2.7	3	3

3. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація проводиться у формі публічного захисту <u>кваліфікаційної роботи - дипломної роботи магістра.</u>
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>До атестації допускають здобувачів вищої освіти, які успішно завершили теоретичний курс навчання та виконали всі види практичної підготовки, передбачені навчальним планом.</p> <p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми в галузі прикладної математики, обчислювальної математики, комп'ютерного моделювання та інформаційних технологій.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат.</p> <p>Кваліфікаційна робота або її реферат має бути оприлюднена згідно з вимогами університету в електронному інформаційному просторі.</p> <p>Атестація здійснюється відкрито і публічно.</p>

Зміни до ОПП для набору 2019/2020 н.р., затверджені рішенням Вченої ради ДНУ: від 21.02.2019р., протокол №9; від 28.03.2019р., протокол №10

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
I Цикл загальної підготовки				
<i>Обов'язкові компоненти</i>				
ОК 1.1	Цивільний захист	2	залік	1
ОК 1.2	Методологія та організація наукових досліджень	3	диф.залік	2
ОК 1.3	Математичні основи інформаційних технологій	6	екзамен	1
<i>Вибіркові компоненти</i>				
<i>Вибір з переліку дисциплін №1</i>				
ВК 1	Англійська мова за професійним спрямуванням	3	диф.залік	1
	Фізична культура		залік	
	Методика викладання фахових дисциплін у вищій школі		диф.залік	
II Цикл професійної підготовки				
<i>Обов'язкові компоненти</i>				
ОК 2.1	Прикладні обчислювальні технології	5	екзамен	1
ОК 2.2	Моделювання складних систем	5	екзамен	1
ОК 2.3	Методологія комп'ютерного моделювання	8	екзамен	1,2
ОК 2.4	Управління ІТ-послугами	5	екзамен	2
ОК 2.5	Курсова робота за спеціальністю	3	диф.залік	2
ОК 2.6	Виробнича практика: науково-дослідна	6	диф.залік	3
ОК 2.7	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	24	захист кваліфікаційної роботи	3
<i>Вибіркові компоненти</i>				
<i>Вибір з переліку дисциплін №2</i>				

ВК 2	Методи розв'язання задач дискретної оптимізації	8	диф.залік, екзамен	1,2
	Основи розпізнавання образів			
<i>Вибір з переліку дисциплін №3</i>				
ВК 3	Нейронечіткі технології	4	диф.залік	2
	Системи управління знаннями			
<i>Вибір з переліку дисциплін №4</i>				
ВК 4	Сучасні обчислювальні методи та алгоритми	4	диф.залік	2
	Сучасні чисельні методи розв'язання задач математичної фізики			
<i>Вибір з переліку дисциплін №5</i>				
ВК 5	Методи теорії масового обслуговування	4	диф.залік	2
	Теорія часових рядів			
Загальний обсяг обов'язкових компонент				67 (74%)
Загальний обсяг вибіркового компонент (дисциплін вибору студента)				23 (26%)
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				90

2.2. Структурно-логічна схема ОП

Курс	Семестр	Компоненти освітньої програми	Кількість компонентів за семестр	Кількість компонентів за навчальний рік
1	1	ОК 1.1, ОК 1.3, ВК 1, ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.3, ВК 2	7	15
	2	ОК 1.2, ОК 2.3, ОК 2.4, ОК 2.5, ВК 2, ВК 3, ВК 4, ВК 5	8	
2	3	ОК 2.6, ОК 2.7	2	2

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

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 1.3	ВК 1	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ОК 2.6	ОК 2.7	ВК 2	ВК 3	ВК 4	ВК 5
ЗК 1														•	
ЗК 2		•													
ЗК 3											•				
ЗК 4	•	•		•					•	•	•			•	
ЗК 5							•				•		•	•	
ЗК 6	•			•				•			•	•			•
ЗК 7			•		•	•								•	
ЗК 8									•	•	•				
ЗК 9	•	•		•											
ЗК 10	•	•		•											
ЗК 11	•	•		•											
ЗК 12	•	•		•							•				
ЗК 13											•				
ЗК 14	•	•		•											
ФК 1											•				
ФК 2			•				•		•	•			•		
ФК 3			•				•	•				•	•		•
ФК 4			•				•	•					•		
ФК 5			•				•						•		
ФК 6					•	•									
ФК 7														•	•
ФК 8									•	•					
ФК 9												•			
ФК 10			•		•	•						•	•	•	•
ФК 11							•								
ФК 12											•				
ФК 13								•							

