

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Інститут кібернетики імені В.М.Глушкова Національної академії наук України
Освітня програма	48054 Прикладна математика
Рівень вищої освіти	Доктор філософії
Спеціальність	113 Прикладна математика

Відомості про самооцінювання є частиною акредитаційної справи, поданої до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти для акредитації зазначеної вище освітньої програми. Відповідальність за підготовку і зміст відомостей несе заклад вищої освіти, який подає програму на акредитацію.

Детальніше про мету і порядок проведення акредитації можна дізнатися на вебсайті Національного агентства – <https://naqa.gov.ua/>

Використані скорочення:

ID	ідентифікатор
ВСП	відокремлений структурний підрозділ
ЄДЕБО	Єдина державна електронна база з питань освіти
ЄКТС	Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система
ЗВО	заклад вищої освіти
ОП	освітня програма

Загальні відомості

1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	3610
Повна назва ЗВО	Інститут кібернетики імені В.М.Глушкова Національної академії наук України
Ідентифікаційний код ЗВО	05417176
ПІБ керівника ЗВО	Сергієнко Іван Васильович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	

2. Посилання на інформацію про ЗВО (ВСП ЗВО) у Реєстрі суб'єктів освітньої діяльності ЄДЕБО

<https://registry.edbo.gov.ua/university/3610>

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	48054
Назва ОП	Прикладна математика
Галузь знань	11 Математика та статистика
Спеціальність	113 Прикладна математика
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	Доктор філософії
Тип освітньої програми	Освітньо-наукова
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Магістр (ОКР «спеціаліст»)
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	Відділ чисельних методів та комп'ютерного моделювання
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	Центр гуманітарної освіти НАН України, Центр наукових досліджень та викладання іноземних мов НАН України
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	03187, Україна, Київ, проспект Академіка Глушкова, 40
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	<i>відсутня</i>
Мова (мови) викладання	Українська, Англійська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	6991
ПІБ гаранта ОП	Стецюк Петро Іванович
Посада гаранта ОП	завідувач відділу
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	stetsyuk@incyb.kiev.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(096)-213-76-58
Додатковий телефон гаранта ОП	+38(044)-526-21-68

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
заочна	4 р. 0 міс.
очна денна	4 р. 0 міс.

4. Загальні відомості про ОП, історію її розроблення та впровадження

Освітньо-наукова програма підготовки докторів філософії в Інституті кібернетики імені В.М.Глушкова НАН України за спеціальністю 113 Прикладна математика (далі – ОП) розроблена у відповідності до Закону України «Про вищу освіту». Програма відповідає третьому (освітньо-науковому) рівню вищої освіти та восьмому кваліфікаційному рівню за Національною рамкою кваліфікації (НКР).

Відповідно до наказу МОН України № 966 від 11 серпня 2016 року на основі пункту 1 частини другої статті 6 ЗУ «Про ліцензування видів господарської діяльності», на підставі рішення Ліцензійної комісії МОН (10 серпня 2016 року) в Інституті кібернетики імені В.М.Глушкова НАН України було ліцензовано спеціальність 113 Прикладна математика на третьому(освітньо-науковому) рівні вищої освіти.

ОП забезпечує здобувачу тих теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для генерування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі професійної і дослідницько-інноваційної діяльності, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, а також проведення власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення. ОП визначає перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен володіти здобувач наукового ступеня доктора філософії.

Обсяг освітньої складової ОП складає 54 кредити ЄКТС, що повністю узгоджено із ЗУ «Про вищу освіту». На основі ОП розроблено навчальний план підготовки докторів філософії та розроблені індивідуальні плани здобувачів ступеня доктора філософії.

На момент створення ОП (2016) в інституті працювала аспірантура та спеціалізовані вчені ради, велась підготовка зі спеціальностей математичне моделювання та обчислювальні методи, теоретичні основи інформатики та кібернетики, математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем, що забезпечувалася більш ніж 20 докторами наук. Задля використання кадрового потенціалу, враховуючи багаторічний досвід, наказом директора інституту було створено проектну групу ОП, до якої увійшли провідні доктори наук зі спеціальності. Підготовлена ними ОП була впроваджена у 2016, здійснено перший набір аспірантів (5). Таким чином, розроблення та впровадження ОП з підготовки докторів філософії зі спеціальності 113 Прикладна математика стала логічним продовженням освітньої стратегії ЗВО.

У 2019 році була розроблена нова редакція ОП, що містить уточнені компетенції та результати навчання, відповідно до Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти.

Враховуючи досвід, нові вимоги, що містяться у Методичних рекомендаціях щодо розроблення стандартів вищої освіти у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020 р. №584, а також зміни викладацького складу, остаточні зміни в ОП та робочих програм курсів сталися у 2020 році. У 2020 р. нова редакція ОП розглянута та затверджена науково-методичною радою Інституту кібернетики (протокол №3 від 15 липня 2020 року) та введена в дію наказом директора №11А від 29.07.2020 р., а також внесено зміни до навчального плану.

5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року у розрізі форм здобуття освіти та набір на ОП (кількість здобувачів, зарахованих на навчання у відповідному навчальному році сумарно за усіма формами здобуття освіти)

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року		У тому числі іноземців	
			ОД	З	ОД	З
1 курс	2020 - 2021	5	4	1	0	0
2 курс	2019 - 2020	4	4	0	0	0
3 курс	2018 - 2019	5	5	0	0	0
4 курс	2017 - 2018	5	5	0	0	0

Умовні позначення: ОД – очна денна; ОВ – очна вечірня; З – заочна; Дс – дистанційна; М – мережева; Дл – дуальна.

6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	програми відсутні
перший (бакалаврський) рівень	програми відсутні
другий (магістерський) рівень	програми відсутні
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	48054 Прикладна математика

7. Інформація про площі приміщень ЗВО станом на момент подання відомостей про самооцінювання, кв. м.

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	13424	291
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	13424	291
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	0	0
Приміщення, здані в оренду	1022	0

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

- щодо ОП, яка реалізується у базовому ЗВО – без урахування приміщень ВСП;
- щодо ОП, яка реалізується у ВСП – лише щодо приміщень даного ВСП.

8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>onp-113-2020.PDF</i>	2iFud8yKzys6FZqXPwddtodLiOIoEfT+II91qgS51j0=
Навчальний план за ОП	<i>navch_plan_113_2020.PDF</i>	BJLp9koIweP8+YIiwMBFqGF1J7YvkdQqVXhFMHcopK4= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>rec_vasylyk.PDF</i>	Z2QotMarpbO4XUercvSLfpIRcQHxMadIL26F+orAtk=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>rec_royenko.PDF</i>	ijofB2WAUVDRua4/DFaqs1s12sv8ZID3kk+F1qTxNyc=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>rec_lyashko.PDF</i>	e4Jq7ZQays+oiY3UopfjfvfxX4rWrgDz4ht59/SMFvs=

1. Проектування та цілі освітньої програми

Якими є цілі ОП? У чому полягають особливості (унікальність) цієї програми?

Метою ОНП є забезпечення підготовки наукових кадрів найвищої кваліфікації зі спеціальності «Прикладна математика», здатних розв'язувати складні проблеми різних сфер наукової, виробничої та господарської діяльності за допомогою сучасних математичних методів і комп'ютерних технологій.

Унікальністю програми є поєднання в ній досягнень відомих наукових шкіл Інституту кібернетики з комп'ютерної математики та дискретної оптимізації, математичної теорії обчислювальних систем та штучного інтелекту, системного аналізу і стохастичного програмування, математичної теорії надійності і теорії математичного програмування, що відображено у різноманітні дисципліни; один з найкращих в Україні науково-викладацький колектив, де зібрано відомих вчених, лідерів своїх наукових напрямів у світі; можливість вибору наукового керівника із їхнього складу.

Особливістю ОНП є націленість на співробітництво із ЗВО, міжнародними інституціями, а також індивідуальна освітня траєкторія для здобувачів із можливістю зосередитися на дисциплінах, які безпосередньо пов'язані із темою кваліфікаційної роботи, зв'язок навчального процесу із підготовкою наукових праць, викладання англійською мовою, що сприяє підготовці публікацій у провідних наукових журналах та представлення доповідей на міжнародних наукових конференціях.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні документи ЗВО, що цілі ОП відповідають місії та

стратегії ЗВО

Відповідно до статуту основною метою діяльності Інституту кібернетики поряд з проведенням наукових досліджень, є підготовка висококваліфікованих наукових кадрів. Інститут проводить освітню діяльність у сфері вищої освіти, надає освітні послуги шляхом підготовки фахівців за різними кваліфікаційними рівнями відповідно до Закону України «Про вищу освіту», у тому числі через магістратуру, аспірантуру та докторантуру, вживає заходів щодо підвищення кваліфікації наукових працівників, сприяє розвитку наукової складової у сфері освіти та залученню талановитої молоді до наукової діяльності. Таким чином, зазначені цілі ОНП повністю відповідають “Концепції розвитку Національної академії наук України на 2014-2023 роки”: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0187550-13#n16>; Плану на 2019-2023 роки з реалізації завдань і заходів Концепції:

<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0107550-14#Text>, а також місії і стратегії діяльності Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України, як провідного та найуспішнішого кібернетичного центру України: <http://www.incyb.kiev.ua/storage/editor/files/statut-ik-nanu.pdf>

Опишіть, яким чином інтереси та пропозиції таких груп заінтересованих сторін (стейкхолдерів) були враховані під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП:

- здобувачі вищої освіти та випускники програми

Індивідуальний та адаптивний характер ОНП: Курси щорічно оновлюються в залежності від потреб здобувачів. Аспірант обирає свою комбінацію навчальних дисциплін від другого курсу навчання (фіксується в індивідуальному плані аспіранта), яка якнайкраще відповідає його потребам для отримання знань та написання дисертаційної роботи.

Повнота та комплексність ОНП, яку створено відомими вченими Інституту на основі їхнього багаторічного досвіду роботи у ЗВО та з аспірантами. ОНП враховує різний рівень підготовки вступників, який залежить від ОП вузу, де вони отримували попередній освітній рівень; тому заплановано 2 базових фахових курси на 1 році навчання, мета яких – заповнити прогалини та поглибити наявні знання аспірантів.

- роботодавці

Індивідуальні плани аспіранта, виробнича практика та зворотній зв'язок з потенційними роботодавцями. За законодавством, аспірант має право працювати (до 0,5 ставки) під час навчання (за дозволу наукового керівника). Це враховується при складанні індивідуальних планів. Аспіранти стають мобільними та мотивованими, якщо така робота співпадає з темою його наукових досліджень. Це також забезпечує зворотний зв'язок із роботодавцями.

Аспіранти долучаються до тематичних семінарів, що проводяться в підрозділах Інституту та куруються науковцями-викладачами і в яких беруть участь потенційні та актуальні роботодавці (які є представниками закладів освіти та комерційних структур). Спількування з роботодавцями дозволяє актуалізувати та конкретизувати мету ОНП. Зокрема, стосовно викладацької діяльності, змінено програмні результати з домінантою на застосуваннях математичних методів у позаматематичних дисциплінах та чіткішим визначенням компетенцій та програмних результатів, що підвищують ефективність ведення викладацької діяльності.

- академічна спільнота

Міждисциплінарний характер ОНП. Багаторічна співпраця Інституту кібернетики з закладами вищої освіти: Київським національним університетом імені Тараса Шевченка, НК «ПСА» КПІ ім. Ігоря Сікорського, Національними університетами «Кієво-Могилянська Академія», Дніпровським, Запорізьким, Східноєвропейським, Харківським національним університетом радіоелектроніки та інститутами НАНУ дає змогу проводити сумісні дослідження, що підвищує професійну зацікавленість аспірантів. При складанні ОНП вивчався їхній досвід підготовки фахівців за даною спеціальністю. Напрями спеціалізації ОНП пов'язуються із сучасними трендами у комп'ютерних науках та інженерії. Наукові співробітники підрозділів Інституту мають тісні контакти з групами дослідників в Україні (інститути НАНУ: математики, механіки, гідромеханіки, електродинаміки, технічної теплофізики, космічних досліджень, електрозварювання ім. Є.О. Патона, телекомунікацій і глобального інформаційного простору, демографії та соціальних досліджень ім. М.В. Птухи, економіки промисловості, Національна академія внутрішніх справ України, Державна установа «Інститут економіки та прогнозування НАНУ»).

Поповнення талановитими молодими вченими. Під час навчання аспіранти мають можливість працювати над науковими проектами Інституту або проектами для молодих вчених, що підвищує їх професійну підготовку. За умов успішного закінчення аспірантури випускникам пропонується залишитись працювати в Інституті кібернетики НАНУ на посаді молодших наукових співробітників.

- інші стейкхолдери

Іноземні зв'язки та міжнародний контекст. Викладачами є відомі висококваліфіковані фахівці – наукові співробітники підрозділів Інституту, які співпрацюють з відомими міжнародними науковими центрами та університетами, зокрема з Міжнародним інститутом прикладного системного аналізу (Австрія), університетами Флориди (США), Турку (Фінляндія), Фрібургу (Швейцарія), Люблінська Політехніка (Польща), університетом оборони Брно (Чехія), технічним університетом Дрездена (Німеччина), Академією транспорту, інформатики та комунікацій (Кишинев, Молдова), що дає змогу залучати фахівців міжнародного рівня до викладання лекцій. Аспіранти залучаються до міжнародних сумісних наукових проектів, які успішно виконуються науковими

співробітниками Інституту, зокрема, з Норвезьким університетом природничих наук та технологій, Білоруським державним університетом та ін. Тематика досліджень та курси за вибором враховують інтереси міжнародного колективу виконавців цих проєктів.

Державні підприємства. Викладачі мають багаторічний досвід співробітництва з відомими державними підприємствами, зокрема, Державним підприємством «Івченко-Прогрес», що є складовою концерну «Укроборонпром» (Запоріжжя), Центральним НДІ озброєнь і військової техніки Збройних Сил України. Тематика досліджень, теми робочих програм ОНП враховують інтереси цих підприємств.

Продемонструйте, яким чином цілі та програмні результати навчання ОП відбивають тенденції розвитку спеціальності та ринку праці

Сучасні тенденції розвитку спеціальності свідчать про зростання значення інтелектуального аналізу даних, який припускає, що дані можуть бути неточними, неповними, суперечливими, різнорідними, непрямими, мати величезні обсяги, а також паралельних обчислень, штучного інтелекту, що вимагає удосконалення та уточнення компетенцій у цих напрямках. Під час підготовки ОНП робочою групою враховано досвід попередньої підготовки фахівців за спеціальністю, здійснено моніторинг вимог роботодавців, представників науково-дослідних інститутів НАН України, закладів вищої освіти, здобувачів третього рівня вищої освіти за спеціальністю та ринку освітніх послуг за спеціальністю 113 «Прикладна математика», що дозволяє констатувати, що цілі ОНП та програмні результати навчання відповідають тенденціям розвитку спеціальності, які відображаються, передусім, в компетентностях випускників та в програмних результатах навчання. Результатом стало включення до програм курсів таких тем, як паралельні обчислення, моделювання складних процесів, інтелектуальний аналіз даних тощо.

Основними роботодавцями для випускників є науково-дослідні інститути, заклади вищої освіти різних форм власності, міжнародні та українські ІТ-компанії, банки, органи державного управління і місцевого самоврядування, аналітично-інформаційні інституції. Програмні результати навчання відповідають поставленим цілям освітньої програми. Отримавши кваліфікацію доктора філософії за спеціальністю 113 «Прикладна математика», випускник може також отримати роботу у бізнес-секторі, зокрема, ІТ.

Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано галузевий та регіональний контекст

ІК є одним з основних центрів підготовки фахівців з прикладної математики, що забезпечує висококваліфікованими кадрами регіони України та близького зарубіжжя. Серед цілей ОНП є забезпечення універсальності здобутих аспірантами знань для їх подальшого застосування в різних галузях економіки, характерних для різних регіонів України. Отже, не було потреби враховувати регіональний контекст. Галузевий контекст враховано в цілях та ПРН, включаючи знання, уміння та комунікацію. Зокрема, цілі ОНП передбачають набуття компетентностей для виконання оригінальних наукових досліджень, результати яких мають новизну та практичне значення, і які неможливі без оволодіння сучасними знаннями, спілкуванням із провідними вченими світу (викладачі - лідери наукових напрямів та співпрацюють із світовою науковою елітою). Галузевий контекст враховано через визначення таких ПРН, як знання праць провідних зарубіжних вчених, наукових шкіл; уміти формулювати наукову проблему з огляду на ціннісні орієнтири сучасного суспільства та стан її наукової розробки (ПРН-9), з нових дослідницьких позицій формулювати загальну методологічну базу власного наукового дослідження, усвідомлювати його актуальність, мету і значення для розвитку інших галузей науки і техніки (ПРН-7); моніторити міжнародні наукові джерела інформації, розробляти, досліджувати і аналізувати теоретико-числові структури, використовувати їх у різних розділах науки і техніки (ПРН-11). Для прикладної математики більшість ПРН спрямовано на міждисциплінарний контекст та міжнародну співпрацю.

Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано досвід аналогічних вітчизняних та іноземних програм

Розробники ОНП враховували досвід інших провідних вітчизняних університетів (Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Харківський національний університет радіоелектроніки, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Львівський національний університет, Київський політехнічний інститут); Інституту математики НАН України, а також зарубіжних інститутів:

- Університет Флориди, США (англ. University of Florida),
- Університет Турку, Фінляндія (фін. Turun yliopisto швед.), <https://www.utu.fi>;
- Університет міста Фрібурга (фр. Université de Fribourg, UNIFR), Швейцарія, <https://www.unifr.ch>;
- Університет оборони у Брно (Univerzita obrany) Чехія (<https://www.unob.cz>)
- Люблінська Політехніка, Польща (Politechnika Lubelska, <http://www.pollub.pl>);
- Технічний університет м. Дрезден, Німеччина (Technische Universität Dresden);
- Академія транспорту, інформатики та комунікацій (Кишиневу, Молдова).

За основними показниками, такими як відповідність сучасному етапу розвитку прикладної математики, відповідність ринку праці, співвідношенню обов'язкових дисциплін та дисциплін за вибором, можливості вибору індивідуального плану підготовки, ОНП не поступається аналогічним програмам інших закладів. Більшість з цих курсів відображають найновіші досягнення в різних галузях прикладної математики, що підтверджується, серед іншого, відповідними публікаціями викладачів, що забезпечують виконання ОНП, у найпрестижніших галузевих журналах.

Продемонструйте, яким чином ОП дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти

За спеціальністю 113 «Прикладна математика» та третім освітньо-науковим рівнем вищої освіти стандарт вищої освіти на сьогодні відсутній.

Див. перелік затверджених стандартів <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/zatverdzeni-standarti-vishoyi-osviti>

Якщо стандарт вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти відсутній, поясніть, яким чином визначені ОП програмні результати навчання відповідають вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня?

ОНП повністю відповідає вимогам Національної рамки кваліфікацій: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/519-2020-%D0%BF#n2>

Зокрема, успішне опанування ОНП за спеціальністю 113 «Прикладна математика» передбачає отримання результатів, що характеризуються 8-м рівнем відповідно до Опису кваліфікаційних рівнів Національної рамки кваліфікації. ОНП забезпечує отримання фундаментальних та системно-утворюючих знань аспірантами зі спеціальності 113 «Прикладна математика» так і зі спеціалізацій відповідно до індивідуальних навчальних траєкторій. Завершальним етапом опанування ОНП є підготовка аспірантом особистого оригінального наукового дослідження (кваліфікаційної роботи) зі спеціальності 113 «Прикладна математика», апробація та публікація відповідних наукових результатів. Це передбачає здатність здобувача розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що вимагає глибокого переосмислення наявних та створення нових цілісних знань.

Отримані знання та професійні практики є основою для подальшої самостійної наукової та науково-педагогічної роботи випускників аспірантури. ОНП зосереджена на організації послідовного і неперервного процесу наукового дослідження аспірантами з дотриманням належної академічної доброчесності (ПРН1-ПРН4, ПРН7, ПРН9, ПРН8). Викладання ОК програми забезпечується провідними науковцями інституту на основі сучасних наукових результатів відповідно до індивідуальних навчальних траєкторій, що забезпечує формування критичного аналізу у здобувача і стимулювання самостійної роботи (ПРН2), з метою отримання нових конкурентоспроможних наукових результатів (ПРН6, ПРН10), розробці відповідних математичних методів та синтезу нових напрямів для подальших досліджень, зокрема, міждисциплінарних (ПРН2), їх застосування у розв'язанні прикладних проблем (ПРН11 – ПРН13). ОНП залучає аспірантів до роботи в наукових темах, що виконуються в інституті, результатом яких є створення нових системних знань, нових математичних теорій і методів, створення та аналіз математичних моделей процесів та структур, що виникають в прикладних задачах. Інститут сприяє вільному спілкуванню аспірантів щодо усіх сфер наукових й експертних знань (ПРН14, ПРН15), їх розвитку як особистостей зі здатністю до неперервного саморозвитку й самовдосконалення, спонукає і стимулює самостійність у дослідницькій роботі з особливим акцентом на дотриманні принципів академічної і професійної доброчесності (ПРН8, ПРН18, ПРН19). Успішне опанування ОНП вимагає високого рівня володіння як академічною українською мовою, так і англійською мовою, необхідною для читання сучасної наукової літератури та спілкування з іноземними колегами (ПРН16, ПРН17). Аспірант повинен продемонструвати значну авторитетність, інноваційність, а також здатність до безперервного саморозвитку (ПРН1-ПРН4; ПРН8). Завершальним етапом ОНП є підготовка кваліфікаційної роботи та публікація наукових результатів.

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

54

Яким є обсяг освітніх компонентів (у кредитах ЄКТС), спрямованих на формування компетентностей, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності)?

38

Який обсяг (у кредитах ЄКТС) відводиться на дисципліни за вибором здобувачів вищої освіти?

16

Продемонструйте, що зміст ОП відповідає предметній області заявленої для неї спеціальності (спеціальностям, якщо освітня програма є міждисциплінарною)?

Зміст ОНП «Прикладна математика» відповідає об'єктам вивчення та діяльності заявленої для неї спеціальності. Зокрема, у відповідному проекті стандарту вищої освіти об'єкти вивчення та діяльності визначено як: математичні методи, моделі, алгоритми та програмне забезпечення, що призначені для дослідження, аналізу, проектування процесів і систем в різноманітних конкретних предметних областях.

В ОНП сформульовано навички, вміння та компетентності, якими повинен оволодіти фахівець зі спеціальності і які

є необхідними складовими вміння проводити оригінальні дослідження з прикладної математики, які включають розробку і застосування сучасних математичних методів та алгоритмів в інших областях науки і практики.

Зміст ОНП має чітку структуру, збалансовану за роками, та спрямований на забезпечення цілей навчання, відповідно до проекту стандарту вищої освіти для спеціальності, а саме підготовку фахівців з прикладної математики, здатних розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері математики та статистики, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

Методи, методики та технології навчання – прикладні математичні методи та алгоритми; методики вирішення інженерних, наукових, соціально-економічних задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів; інформаційні технології проведення комп'ютерного моделювання та обчислювального експерименту, інтелектуального аналізу даних.

Освітні компоненти складають логічну взаємопов'язану систему і належать до таких блоків: обов'язкові освітні компоненти, які надають теоретичний зміст предметної області та знання філософських наук та академічного письма англійською мовою та дисципліни вільного вибору з переліків 1 та 2, які надають розширені знання з прикладної математики та інших галузей знань. У сукупності освітні компоненти спрямовані на досягнення програмних результатів навчання, що демонструє відповідна матриця (табл. 3), де кожний програмний результат навчання забезпечено методами навчання та оцінювання у поєднанні з результатами навчання вибіркових дисциплін.

Зміст ОНП акцентовано на формування та розвиток професійних компетентностей, що включають наукові та прикладні знання.

Програмні результати спрямовані на здатність розуміти і враховувати соціально-економічні, етичні аспекти, які впливають на формування технічних рішень із використанням практичних навичок та технічних засобів; аргументувати вибір методів для розв'язання задач прикладної математики; критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення та відповідати вимогам до фахівців найвищої кваліфікації зі спеціальності 113 «Прикладна математика». Прикладна спрямованість програми передбачає асистентську педагогічну практику.

Яким чином здобувачам вищої освіти забезпечена можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії?

Здобувачі вищої освіти на ОНП мають можливість формувати індивідуальну освітню траєкторію як через вибір навчальних дисциплін, так і через можливості внутрішньої та зовнішньої мобільності, неформальної освіти.

Для забезпечення формування індивідуальної траєкторії навчання здобувача розробляється та затверджується індивідуальний план роботи аспіранта та тема дисертаційної роботи.

Яким чином здобувачі вищої освіти можуть реалізувати своє право на вибір навчальних дисциплін?

Дисципліни вільного вибору покликані забезпечити виконання вимог варіативної частини ОНП і вибираються аспірантом із навчального плану з урахуванням власних потреб та інтересів щодо майбутньої фахової діяльності: <http://www.incyb.kiev.ua/storage/editor/files/navch-plan-113-2020.PDF>

За власним бажанням кожний здобувач вищої освіти має право ознайомитись із робочими навчальними програмами будь-якої дисципліни, включеної до навчального плану, а також навчальними планами підготовки фахівців інших спеціальностей: <http://www.incyb.kiev.ua/aspirantura/aspirantura>

З об'єктивних причин здобувач може внести зміни до заявленої ним варіативної складової індивідуального навчального плану на наступний навчальний рік, подавши відповідну заяву на ім'я директора. Заява може подаватись до початку навчального року за умови, що здобувач не розпочав опанування вибіркової навчальної дисципліни. Зміни, внесені до індивідуального навчального плану, затверджуються директором. При затвердженні індивідуального навчального плану на наступний навчальний рік обов'язково враховується фактичне виконання здобувачем індивідуального навчального плану попередніх навчальних років.

Щорічно, індивідуальний навчальний план подається до відділу аспірантури для перевірки фактичного виконання плану і прийняття рішення щодо подальшого навчання здобувача. Надання кваліфікованих консультацій щодо формування індивідуального навчального плану, його реалізації протягом всього періоду навчання покладається на керівника здобувача.

Опишіть, яким чином ОП та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності

ОНП забезпечує оволодіння компетентностями, необхідними для подальшої професійної діяльності у науковій сфері, формування наукового світогляду, професійної етики, академічної доброчинності та загально культурного кругозору. Її організовано так, аби аспірант здобув компетентність незалежно від обраної індивідуальної траєкторії навчання. Зокрема на це спрямовані такі види практичної підготовки: участь у наукових семінарах - вивчення сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності – наукової комунікації англійською мовою - англійського

академічного письма – участь у наукових семінарах та конференціях – науково-педагогічна практика – доповіді на наукових семінарах та конференціях – написання дисертації. Внутрішньо-інститутська академічна мобільність дозволяє також отримати базові знання з майже усіх галузей математики, стати математиками широкого профілю і працювати надалі в закладах освіти і науки, відповідних бізнесових структурах.

Продемонструйте, що ОП дозволяє забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) упродовж періоду навчання, які відповідають цілям та результатам навчання ОП результатам навчання ОП

Набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок відбувається через вивчення дисциплін циклу загальної підготовки ОНП. Упродовж періоду навчання акцент робиться на навичках креативності (ЗК-2), здатності до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК-3), розумінні історії, джерел і форми наукового пізнання (ЗК-5) та аксіологічного аналізу інтелектуальних і суспільних процесів (ЗК-6), що забезпечується вивченням курсу «Філософія науки та культури». На набуття навичок працювати в міжнародному науковому просторі (ЗК-1), представляти та обговорювати наукові результати іноземною мовою в усній та письмовій формах (ЗК- 4) спрямований курс «Іноземна мова».

Оволодіння вмінням розробляти та управляти науковими проєктами (ЗК-9), дотримуватися принципів академічної доброчесності та плекати високу академічну культуру (ЗК-8) забезпечується в процесі асистентської педагогічної практики (ОНД.03) та в результаті спілкування з керівником та представниками академічного середовища.

Розвитку soft skills поза навчанням сприяє безпосередня участь в науковій тематиці відділів Інституту та наукових семінарах і конференціях, що забезпечує розвиток здатності ефективно спілкуватися із спеціальною та загальною аудиторіями, а також представляти складну фахову інформацію у зручний та зрозумілий спосіб усно і письмово, використовуючи відповідну технічну лексику та методи (ЗК-13). Ефективним є участь молодих вчених в заходах з проведення щорічних Днів науки.

Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?

На даний момент відповідний професійний стандарт вищої освіти за спеціальністю 113 «Прикладна математика» та третім (освітньо-науковим) і науковим рівнями вищої освіти відсутній. Проте, при розробці ОНП враховувався міжнародний стандарт Європейської рамки ІКТ-компетентностей TUNING.

Який підхід використовує ЗВО для співвіднесення обсягу окремих освітніх компонентів ОП (у кредитах ЄКТС) із фактичним навантаженням здобувачів вищої освіти (включно із самостійною роботою)?

Кредитний обсяг дисциплін визначається за колегіальною експертною оцінкою укладачів ОНП і перевіряється при погодженні програми науково-методичною комісією і зовнішніми рецензентами. Здобувачі беруть в цьому участь як члени науково-методичної комісії.

Для ґрунтового планування освітніх компонентів проводяться навчально-методичні семінари/міні-воркшопи, де обговорюються проблеми навчання, їх організації, новітні й класичні методики підготовки кадрів, порівнюється їх ефективність. До цього процесу активно залучаються всі співробітники, які мають контакти з колегами з провідних освітніх закладів.

Під час наукових симпозіумів та конференцій науковці регулярно піднімають тему навантаження здобувачів освіти й обсягу ОНП та переймають передовий світовий досвід.

Якщо за ОП здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти, продемонструйте, яким чином структура освітньої програми та навчальний план зумовлюються завданнями та особливостями цієї форми здобуття освіти

За ОНП "Прикладна математика" для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 113 «Прикладна математика» не здійснюється підготовка за дуальною формою освіти.

3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання

Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про правила прийому на навчання та вимоги до вступників ОП

<http://www.incyb.kiev.ua/aspirantura/abiturujentam>

Поясніть, як правила прийому на навчання та вимоги до вступників ураховують особливості ОП?

Одним з документів, які подає вступник до аспірантури, є дослідницька пропозиція. Дослідницька пропозиція – це науковий текст, підготовлений вступником до аспірантури, в якому обґрунтовується тематика майбутнього дисертаційного дослідження, його актуальність, стан розробки у вітчизняній та зарубіжній науці; можливі шляхи

розв'язання поставлених задач тощо.

Оцінювання дослідницької пропозиції (з можливою презентацією її за рішенням інституту) відбувається на вступному іспиті зі спеціальності і є його складовою.

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Законодавчі та урядові акти, якими керується ЗВО при визнанні результатів навчання, отриманих в інших ЗВО:

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII (Редакція від 12.07.2020, підстава - 744-IX);
2. Постанова Кабінету міністрів України від 31.03.2015 № 193 «Про документи про вищу освіту»;
3. Положення про переведення, відрахування та поновлення студентів вищих навчальних закладів освіти, Наказ Міністерства освіти України від 18.05.2018 № 54;
4. Наказ Міністерства освіти і науки України від 12.05.2015 № 525 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 22.06.2016 р. № 701) «Про затвердження форм документів про вищу освіту (наукові ступені) державного зразка та додатків до них, зразка академічної довідки»;
5. Правила прийому на навчання до Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України у 2020 році (Наказ від 22.04.2019 р. № 11-А/П), описують питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО:
<http://www.incub.kiev.ua/aspirantura/abiturujentam>

Зокрема, вступники до аспірантури, які мають міжнародні сертифікати з іноземної мови, отримані впродовж останніх двох років, що засвідчують рівні B1-C2, звільняються від складання вступного іспиту з іноземної мови.

6. Наказом № 3-А/П від 24.01.2017 р. в ІК запроваджено форму академічної довідки про виконання освітньо-наукової програми у сфері вищої освіти за третім (освітньо-науковим) рівнем доктора філософії. Порядок оформлення та видачі академічних довідок: <http://www.incub.kiev.ua/storage/editor/files/polog-akadem-dovid-2017.pdf>

Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)?

Прикладів застосування правил визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, при вступі до аспірантури інституту зі спеціальності 113 Прикладна математика та в процесі навчання не було.

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

В Інституті регулювання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті здійснюється відповідно до Положення про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті:

<http://incub.kiev.ua/storage/editor/files/polog-neformal.PDF>

Відповідне положення розміщене у вільному доступі на веб-сторінці аспірантури Інституту, але досвіду врегулювання подібних питань в Інституті не було.

Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)?

Практики застосування не було.

4. Навчання і викладання за освітньою програмою

Продемонструйте, яким чином форми та методи навчання і викладання на ОП сприяють досягненню програмних результатів навчання? Наведіть посилання на відповідні документи

Форми та методи навчання і викладання ОНП ґрунтуються на тривалому вітчизняному та міжнародному досвіді співробітників ІК НАНУ, починаючи з 1950-х років і періодів вітчизняного світового науково-технічного лідерства, а також на новітньому досвіді взаємодії ІК НАНУ з провідними університетами світу в ході виконання багатьох проєктів. Для фахових курсів (крім Філософії науки та культури і Іноземної мови) застосовуються такі форми навчання, як лекції, семінари, індивідуальні заняття і самостійна робота. Основний огляд теоретичного матеріалу викладається на лекціях подібно до зарубіжних університетів з акцентом на самостійну роботу з доведень, вправ, прикладів, способів розв'язування типових задач. Одним з очікуваних вмінь аспіранта є здатність працювати з відповідною рекомендованою літературою (підручниками, монографіями, статтями і базами даних, які підбираються індивідуально) і знаходити сучасні джерела науково-технічної інформації за своїм фахом або за тематикою досліджуваної проблеми. Особливістю ОНП є індивідуальна освітня траєкторія, що фіксується в індивідуальних планах аспіранта, які адаптуються до їх можливостей та інтересів, теми дисертаційної роботи.

Після першого року навчання здобувачі мають курси за вибором, тематика яких пов'язана з дисертаційною роботою. Після другого року навчання лекції як форма та метод відступають на другий план. Основною формою стає індивідуальна робота викладача з аспірантом; викладач використовує такі методи, як розповідь, пояснення, бесіда,

ілюстрація, кейс.

Продемонструйте, яким чином форми і методи навчання і викладання відповідають вимогам студентоцентрованого підходу? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань?

Основні фахові курси ОНП – це курси за вибором, які вибираються аспірантами, виходячи з їхніх інтересів і прагнення до підготовки якісної дисертаційної роботи. Аспірант самостійно формує свою індивідуальну освітню траєкторію та закріплює її (зокрема, курси за вибором) в індивідуальному плані. Ця траєкторія відображає його власні наукові інтереси, потреби та плани. Середовище ІК НАНУ всіляко сприяло і сприяє становленню аспірантів як майбутніх науковців, новаторів і практиків.

Лекції та самостійна робота є традиційними формами навчання та викладання. Їх студентоцентричний характер пов'язується зі свободою вибору відповідних курсів. Студентоцентричність ОНП також забезпечується через наявність індивідуальних занять (і відповідними методами навчання, які застосовуються під час індивідуальних занять) у рамках спеціальних курсів за вибором другого року, а також можливістю формувати індивідуальні плани аспірантами ОНП.

Після впровадження даної ОНП у 2016 р. опитування здобувачів дозволили зрозуміти шляхи вдосконалення ОНП та підвищення наукової ефективності роботи аспірантів.

Робочі програми деяких курсів було перероблено за підтримки Методичної та Вченої ради ІК НАНУ. Станом на 2020 р. всі 39 аспірантів ІК НАНУ успішно здійснюють свої індивідуальні плани.

Продемонструйте, яким чином забезпечується відповідність методів навчання і викладання на ОП принципам академічної свободи

В установах НАН України керуються «Етичним кодексом ученого України», що передбачає академічну свободу (академічна свобода – самостійність і незалежність учасників освітнього процесу під час провадження педагогічної, науково-педагогічної, наукової та/або інноваційної діяльності, що здійснюється на принципах свободи слова, думки і творчості, поширення знань та інформації, вільного оприлюднення і використання результатів наукових досліджень з урахуванням обмежень, установлених законом) для всіх учасників освітнього процесу. Методи навчання та викладання в ЗВО базуються на принципах свободи слова і творчості, поширення знань та інформації, проведення наукових досліджень та використання їх результатів. Викладачі вільно обирають методи навчання та викладання, що відповідають принципам академічної свободи, при створенні РП. В свою чергу, аспіранти мають можливість вільно обирати теми для досліджень та формувати свою індивідуальну траєкторію навчання, закріплюючи її у власних індивідуальних планах.

Опишіть, яким чином і у які строки учасникам освітнього процесу надається інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів *

На сайті ІК НАНУ розміщено навчальний план, який містить список усіх дисциплін, що належать до циклу нормативної частини, циклу наукової підготовки та циклу дисциплін вільного вибору аспіранту:

<http://www.incyb.kiev.ua/aspirantura/aspirantura>

У документі вказана інформація про кількість кредитів ЄКТС, форми проведення та оцінювання з кожного курсу. Науковий керівник ознайомлює здобувача з робочими навчальними програмами, критеріями оцінювання, тощо.

Робочі програми курсів також розміщені на сторінці аспірантури ІК НАНУ:

<http://www.incyb.kiev.ua/aspirantura/aspirantura>

Крім того, викладачам надана можливість створення особистих інтернет-сторінок для наповнення їх усім необхідним матеріалом для покращення навчального процесу.

Ознайомившись з усіма курсами, аспірант обговорює і узгоджує з науковим керівником або керівником підрозділу свою освітню траєкторію, а також свій індивідуальний план, який визначає зміст, терміни виконання та обсяг наукових робіт аспіранта, а також заплановану дату захисту дисертації в результаті підготовки в аспірантурі. Згідно пункту 10 Положення «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» індивідуальний план наукової роботи погоджується здобувачем з його науковим керівником та затверджується вченою радою ІК НАНУ протягом двох місяців з дня зарахування здобувача.

Опишіть, яким чином відбувається поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП

Основною метою навчання аспіранта є наукові дослідження, які мають поєднуватися з підвищенням рівня освіти та наукової кваліфікації через ОНП. Крім того, втпроцесі щорічної атестації відбувається контроль відповідності отримання аспірантом нових результатів та їх оформлення у вигляді наукових праць завданням, що передбачені індивідуального плану. Не виконання запланованих завдань може призвести до відрахування аспіранта. Індивідуальний план містить як пункти, що пов'язані з освітою (здобуття кредитів), так і зобов'язання вчасного представлення наукових праць у часописи та виступи на міжнародних конференціях. Згідно з вимогами Національної рамки кваліфікацій, з метою виконання освітньої та науково-дослідної складової, а також, згідно з освітньою програмою, здобувач має захистити власне дисертаційне дослідження. Крім обов'язкових навчальних

дисциплін, починаючи з другого року, аспірант має можливість вибрати предмети з відповідної спеціалізації (дисципліни вільного вибору аспіранта). Ці дисципліни пов'язані з проблематикою дисертаційних досліджень. Під час індивідуальних занять із викладачем, аспірант вчиться аналізувати сучасну літературу та синтезувати нові гіпотези; починає здійснювати відповідні дослідження, поєднуючи їх із навчанням в рамках вибраного курсу. Викладач консулює аспіранта щодо загальних і спеціальних джерел для з'ясування стану проблеми, визначення основних напрямків дослідження, обробки джерел сучасної інформації: викладач складає список статей, які бажано вивчити, знайомить із світовим досвідом у вирішенні суміжних проблем і розв'язуванні дотичних задач, побудові алгоритмів і вибору методів аналізу конкретних питань дисертаційного дослідження, пояснює принципи написання науково-дослідницьких робіт у вибраній галузі. Вивчення вибіркового курсу, пов'язаного з тематикою досліджень аспіранта, та індивідуальна робота з викладачем цього курсу мають сприяти виведенню аспіранта на траєкторію самостійної дослідницької роботи, яка триватиме (за підтримки наукового керівника) найбільш інтенсивно на третьому і четвертому році навчання. Апробація отриманих результатів дослідження здійснюється шляхом участі в наукових (вітчизняних та міжнародних) конференціях, наукових семінарах, а також наукових школах за спеціалізацією. Основні наукові та практичні результати дослідження мають бути розкриті в публікаціях (тезах, статтях) як у вітчизняних, так і в міжнародних журналах та наукових фахових виданнях, що індексуються в наукометричних базах даних.

Як приклад апробації результатів дисертаційних досліджень наведемо три публікації у фахових виданнях. Донець Г.А., Гурін А.Л. Задача о математическом сейфе из замков с двумя состояниями. Проблемы управления и информатики. 2018. № 5.
Гуляницький Л.Ф., Чорножук С.А. Гібридний алгоритм оптимізації мурашиними колоніями для передбачення структури білків. Теорія прийняття рішень. 2019. № 18.
Кнопов П.С., Богданов О.В. Моделювання епідемій. Кібернетика та комп'ютерні технології. 2020. № 2.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, яким чином викладачі оновлюють зміст навчальних дисциплін на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі

Навчальні плани ОНП затверджуються щорічно Вченою радою ІК НАНУ. У разі необхідності, з метою задоволення потреб та інтересів аспірантів в навчальний план вводяться нові курси та оновлюється зміст існуючих. На першому курсі навчання варто виділити два обов'язкових курси, мета яких – вступ до спеціалізації. Тому ці курси оновлюються менше порівняно з вибічковими. Водночас зміст вибіркового курсу на другому році навчання, тісно пов'язаний із дослідницькою діяльністю аспірантів, істотно коригується як за формою, так і за змістом. Всі викладачі ОНП 113 Прикладна математика є активно працюючими вченими і світовими лідерами у своїх наукових напрямках. Тому адаптація ОНП базується на врахуванні останніх наукових результатів у світі. Наприклад, у 2017–18 рр. теми деяких курсів були адаптовані до сучасних питань кібербезпеки і криптографії з урахуванням відповідних математико-експериментальних робіт. У подальші роки в цих курсах акцент зроблено на врахуванні рішень регуляторів. Аналогічна ситуація має місце для інших активних курсів. Схема, коли основний акцент курсів за вибором робиться на індивідуальну роботу, є досить гнучким і дозволяє мінімізувати зміни в курсах за формою.

У разі необхідності задовольнити потреби та інтереси аспірантів в навчальний план вводяться нові курси та оновлюється зміст існуючих. Наведемо конкретні приклади. Викладачі оновлюють зміст освітніх компонентів на основі нових досягнень отриманих при виконанні науково-дослідних робіт в рамках фундаментальної та прикладної тематики НАН України. Наприклад, напрям, що динамічно розвивається – високопродуктивні обчислювальні системи. Новітні архітектури комп'ютерів, що з'являються на ринку, враховуються при викладанні дисципліни «Методи паралельних та розподілених обчислень». Паралельні, розподілені, ґрид та хмарні обчислення – це новітні реалізації високопродуктивних обчислень, що пропонуються аспірантам.

У 2019 році д.ф.-м.н. П.І. Стецюк істотно вдосконалив програму дисципліни за вибором "Методи еліпсоїдів та g-алгоритми" за рахунок нових версій програмних реалізацій мовою Octave тих субградієнтних алгоритмів, які розглядаються у цій дисципліні. В значній мірі цьому сприяла книга "Субградієнтні алгоритми та задачі на комбінаторних конфігураціях / Стецюк П.І., Донець Г.П., Ненахов Е.І. та ін.; за загал. ред. П.І. Стецюка. – Київ: Унів. вид-во ПУЛЬСАРИ, 2019. – 235 с.", в якій перша частина присвячена опису трьох відомих сімейств субградієнтних алгоритмів з перетворенням простору: 1) g-алгоритми Шора та їх сучасні модифікації; 2) субградієнтні методи з кроком Поляка; 3) методи еліпсоїдів та їх модифікації. Ефективність цих алгоритмів підтверджена результатами тестування їх програмних реалізацій для задач мінімізації яружних опуклих функцій.

Опишіть, яким чином навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані із інтернаціоналізацією діяльності ЗВО

ІК НАНУ та викладачі ОНП мають сталі зв'язки і співробітництво з провідними установами США, Німеччини, Великої Британії, Норвегії, Італії, Франції, Австрії, Польщі, Білорусі, Грузії, Молдови та інших країн. Наприклад, з науковцями Міжнародного інституту прикладного системного аналізу (IIASA) м. Лаксенбург, Австрія; колегами Технічного університету м. Дрезден, Німеччина; Університету Туруку, Фінляндія та ін.

Тематика дисертаційних досліджень та курси за вибором враховують інтереси міжнародного колективу виконавців цих проєктів. Аспіранти мають можливість проходити стажування в закордонних установах, брати участь у міжнародних конференціях, школах і семінарах, на яких отримують інформацію про новітні досягнення і тенденції розвитку прикладної математики, представляють результати своїх досліджень, обговорюють їх із провідними фахівцями різних країн. Закордонні вчені, які відвідують ІК НАНУ, читають лекції і викладають результати своїх досліджень. Прикладами міжнародного співробітництва є участь аспірантів інституту в роботі міжнародних шкіл у Молдові (листопад 2018 р.), Німеччині (липень–серпень 2019 р.), Україні (вересень 2019 р.).

Аспірантам інститут надає вільний доступ до наукометричної бази SCOPUS та бази наукової інформації EBSCO.

В інституті діє Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність здобувачів вищої освіти:
<http://www.incyb.kiev.ua/storage/editor/files/poloz-prava-akadem-mob-2019.pdf>

5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність

Опишіть, яким чином форми контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП дозволяють перевірити досягнення програмних результатів навчання?

Форми контрольних заходів для навчальних дисциплін ОП детально прописані в пункті рейтинговій системі оцінювання (PCO) робочих програм (РП) дисциплін. Такими заходами можуть бути контрольні роботи, заліки, екзамени, опитування, домашні роботи і т.д. Оскільки всі РП є у вільному доступі, то форми контрольних заходів є заздалегідь оприлюдненими ЗВО, а критерії оцінювання є прозорими та зрозумілими для здобувачів.

Перший рік навчання складається виключно з обов'язкових курсів (Філософія науки та культури, Іноземна мова), а також двох базових курсів, присвячених сучасним методам оптимізації. На цьому етапі ОП превалюють вищевказані традиційні форми контрольних заходів. Ситуація змінюється починаючи з другого року навчання, коли власне вивчення відповідних курсів за вибором спряжено з науково-дослідною діяльністю аспіранта, причому ця діяльність проходить і контролюється завдяки індивідуальним заняттям з викладачем і науковим керівником. Це знижує роль традиційних форм контролю.

Успішність засвоєння матеріалу, здатність виконувати самостійні дослідження, і здатність писати наукові праці за темою курсів є очікуваними.

Специфікою сучасного моменту визваного епідемією COVID-19, є необхідність прискорення впровадження та переходу до технологій дистанційного навчання (ДН) та віддаленої роботи.

Критерії, засоби контролю знань, які здобувачі отримують переважно індивідуально, повинні формуватися безпосередньо науковим керівником і оцінювати поточний, проміжний і заключний рівень знань за наступними розділами:

А. Поточні:

- Робота з фаховою літературою;
- Розробка програмного інструментарію для запланованих досліджень;
- Підготовка масивів даних для виконання цільових досліджень;
- Викладання засвоєних дисциплін (режим стажування);

Б. Підсумкові:

- Виконання досліджень за робочим планом та підготовка публікацій;
- Доповіді на конференціях і семінарах;
- Відпрацювання навичок на тренажерах і емуляторах;

В. Заключні:

- Оформлення наукової роботи;
- Захист наукової кваліфікаційної роботи.

Яким чином забезпечуються чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти?

Чіткість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання забезпечена тим, що всі форми наперед сплановані і зафіксовані в навчальному плані, що схвалений Вченою радою ІК НАНУ і затверджений директором. Критерії оцінювання чітко прописані в робочих навчальних програмах: роз'яснено рейтинги при оцінюванні кожного етапу (експрес-контролю, семінару і самостійної роботи, індивідуальної роботи з викладачем та екзамену), пояснено складові рейтингу аспіранта для кожної дисципліни, описані вміння та навички, які аспірант має набути протягом вивчення курсу: <http://www.incyb.kiev.ua/storage/editor/files/poloz-reytingovu-2017.pdf>

Яким чином і у які строки інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання доводяться до здобувачів вищої освіти?

Згідно з Положенням про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук (<http://incyb.kiev.ua/storage/editor/files/poloz-pidgot-2016.pdf>) та навчальним планом, в індивідуальному порядку на початку навчального року науковий керівник доводить до відома аспіранта інформацію щодо проходження навчального процесу. Крім основних дисциплін (іноземна мова, філософія науки та культури, математичні студії, актуальні питання прикладної математики), вибираються дисципліни вільного вибору (за відповідною тематикою) та повідомляються дати здачі іспитів. Також зазначаються терміни участі в наукових конференціях та семінарах, терміни подання статей за темою дисертаційного дослідження. Це прописується в індивідуальному плані здобувача, який затверджується Вченою радою ІК НАНУ.

Окремо викладачі відповідно до ведення своїх курсів (навчальних дисциплін) на початку навчального року (перше заняття з предмету) інформують аспірантів про зміст, форми навчання, форми контрольних заходів та критерії оцінювання. Всі робочі програми навчальних дисциплін разом з формами контрольних заходів розміщено на сайті

аспірантури інституту. Оскільки навчання пов'язано із дослідженнями та індивідуальною роботою з викладачем, починаючи з другого курсу, аспірант автоматично інформується під час бесід та персональних занять про поточні усні контрольні опитування.

Яким чином форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності)?

На сьогодні затверджений стандарт третього рівня вищої освіти за спеціальністю 113 «Прикладна математика» та проєкт зазначеного стандарту відсутні. Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється шляхом публічного захисту дисертаційної роботи доктора філософії.

Яким документом ЗВО регулюється процедура проведення контрольних заходів? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Контрольні заходи оцінювання регулюються Положенням про рейтингову систему оцінювання результатів навчання аспірантів (протокол №3 від 21.02 2017 року) <http://www.incyb.kiev.ua/storage/editor/files/poloz-reytingovu-2017.pdf> і проводяться відповідно з робочими програмами навчальних дисциплін.

Вся ця інформація також підсумована в навчальному плані, який схвалюється Вченою радою інституту та затверджується директором. На сайті аспірантури ІК НАНУ у відкритому доступі викладені Навчальний план (від 29 липня 2020 року): <http://www.incyb.kiev.ua/storage/editor/files/navch-plan-113-2020.PDF> та робочі навчальні програми дисциплін: <http://www.incyb.kiev.ua/aspirantura/aspirantura>

Крім того, основні контрольні заходи (екзамени, заліки), їх терміни, вносяться в індивідуальний план аспіранта як мінімум за півроку до їх реальної дати. Екзамен приймає комісія, склад комісії повідомляється заздалегідь.

Положення про організацію освітнього процесу надається за посиланням <http://incyb.kiev.ua/storage/editor/files/poloz-orgop.PDF>

Яким чином ці процедури забезпечують об'єктивність екзаменаторів? Якими є процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів? Наведіть приклади застосування відповідних процедур на ОП

Положення про рейтингове оцінювання, екзамен приймає комісія, склад якої оголошується аспіранту заздалегідь. До складу комісії, аби уникнути конфлікту інтересів, включається, окрім викладача, науковий керівник, а також інші вчені ІК НАНУ, включаючи представника дирекції. Аспірант має право просити відвести когось із членів комісії. Екзаменаційні роботи зберігаються у відділі аспірантури протягом трьох років. За час впровадження ОНП (починаючи із 2016 р.) не було випадків, коли доводилось врегулювати конфлікти при складанні екзаменів за даною ОНП. Водночас Положення про організацію освітнього процесу (нова редакція) передбачає можливість апеляції.

Положення про рейтингову систему оцінювання результатів навчання аспірантів: <http://incyb.kiev.ua/storage/editor/files/poloz-reytingovu-2017.pdf>
Положення про апеляцію результатів підсумкового контролю знань здобувачів вищої освіти (протокол №13 від 25 вересня 2018 року): <http://incyb.kiev.ua/storage/editor/files/poloz-apel-2018.pdf>

Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок повторного проходження контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

Порядок повторного проходження контрольних заходів регулюється Положенням про організацію освітнього процесу <http://incyb.kiev.ua/storage/editor/files/poloz-orgop.PDF>

Аспіранти, які мають академічну заборгованість (не виконали індивідуальний план чи одержали під час екзаменаційної сесії не більше двох незадовільних оцінок), мають право ліквідувати заборгованість. Наказом директора створюється екзаменаційна комісія для проведення повторного екзамену, вказуються терміни здачі і дати перескладання, як правило, до початку наступного семестру.

Випадків застосування відповідних правил за час впровадження ОНП не було.

Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

У випадку непогодження з оцінкою аспірант має право подати апеляцію. Апеляція на ім'я директора інституту подається особисто директору. Апеляція подається після оприлюднення оцінок з обов'язковим повідомленням наукового керівника, завідувача відділу, директора ІК НАНУ. У випадку надходження апеляції розпорядженням директора створюється комісія для розгляду апеляції. Головою комісії призначається заступник директора з

наукової роботи або завідувач відділу. Склад комісії затверджується директором. Комісія розглядає апеляції аспірантів з приводу порушення процедури проведення іспиту, що могло негативно вплинути на оцінку Екзаменаційної комісії. Комісія не розглядає питання змісту й структури білетів (комплексних кваліфікаційних завдань), а також не розглядає порушень правил з проведення іспиту аспірантом. Апеляція розглядається протягом трьох календарних днів після її подачі. У випадку встановлення комісією порушення процедури проведення атестації, яке вплинуло на результати оцінювання, комісія пропонує директору інституту скасувати відповідне рішення Екзаменаційної комісії і провести повторне засідання Екзаменаційної комісії в присутності представників комісії з розгляду апеляції.

Випадків застосування відповідних правил за час впровадження ОНП не зафіксовано.

Положення про апеляцію результатів підсумкового контролю знань здобувачів вищої освіти (протокол №13 від 25 вересня 2018 року): <http://incyb.kiev.ua/storage/editor/files/poloz-apel-2018.pdf>

Які документи ЗВО містять політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності?

До документів, що визначають політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності безпосередньо в Інституті належать Положення про запобігання академічному плагіату:

<http://incyb.kiev.ua/storage/editor/files/polog-zapobig-plagiat.PDF> та Положення про академічну доброчесність:

<http://incyb.kiev.ua/storage/editor/files/polog-dobrochesn.pdf>

Крім того, всі учасники науково-освітнього процесу в аспірантурі ІК НАНУ у питаннях академічної доброчесності керуються статтею 42 Закону України «Про вищу освіту» та пунктом 3 Етичного кодексу ученого України. При написанні дисертаційної роботи кожен здобувач дотримується пункту 12 Постанови Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167 «Про проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії». Відповідальність за академічну доброчесність несе здобувач. Також згідно пунктів 14, 15, 23, 36 цієї ж постанови за академічну доброчесність також несуть відповідальність наукові керівники, спеціалізована рада та експерти МОН. Основні наукові результати здобувачів публікуються у фахових журналах, де кожна стаття отримує незалежну оцінку експертів.

В Інституті кібернетики для протидії плагіату застосовуються декілька підходів. Наявність (само)плагіату в публікаціях контролюється редакціями журналів Інституту таких як "Кібернетика та системний аналіз" і "Кібернетика та комп'ютерні технології". Також використовуються онлайн-сервіси та програмне забезпечення, зокрема, для перевірки на плагіат робіт, надісланих для участі в конференції МПЗІС-2020 (Дніпро, Україна).

Які технологічні рішення використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності?

Перевірка матеріалів на наявність академічного плагіату проводиться з використанням програмно-технічних засобів за допомогою онлайн-платформи та програм Advego Plagiatius – біржа (сервіс), ETXT - сервіс, Content-watch (має безкоштовну версію). Відповідно до п.2.4 Положення про академічну доброчесність перевірки підлягають дисертаційні роботи на етапі представлення для розгляду спеціалізованою радою; монографії, підручники, навчальні посібники; рукописи статей, тези доповідей, які надходять до редакцій журналів або оргкомітетів конференцій.

Кожна робота, що подається до друку в фахові видання, проходить експертну оцінку зі сторони наукового керівника, а також викладача відповідного спеціального курсу за вибором.

Загальне правило, яке поширюється на співробітників та аспірантів ІК НАНУ, є необхідність подавати свої наукові праці у журнали з якомога високим імпаکت фактором, у співробітництві з міжнародними партнерами та партнерами-практиками. Згідно постанови Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167 «Про проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії» результати кваліфікаційного дослідження мають бути опубліковані у фахових виданнях. Це забезпечує глибоку та незалежну експертизу високоякісними рецензентами, які є фахівцями у галузі прикладної математики. Всі результати апробуються на профільних семінарах поза межами ІК НАНУ та міжнародних конференціях, де присутні провідні науковці та спеціалісти світового рівня. Кваліфікована зовнішня оцінка та схвалення і забезпечують академічну доброчесність.

Яким чином ЗВО популяризує академічну доброчесність серед здобувачів вищої освіти ОП?

Основні нормативні документи про академічну доброчесність розміщені на веб-сторінці, що містить нормативні дані для аспірантів:

<http://incyb.kiev.ua/storage/editor/files/polog-zapobig-plagiat.PDF>

Специфікою ІК НАНУ є те, що його співробітники, які ведуть основну роботу з аспірантами, є також провідними вченими світу у своїй області. Своїм власним прикладом вони показують, як саме треба дотримуватися принципів академічної доброчесності. Ці люди не допускають плагіату, списування, фальсифікації даних, фабрикації результатів і навчають таких принципів аспірантів. Необхідно зазначити, що недотримання принципів академічної доброчесності може призвести до негативних наслідків як для ІК НАНУ, так для НАНУ в цілому, що недопустимо. Тому адміністрація і Вчена рада жорстко стежить за виконанням цих принципів. Безперечно, контроль за дотриманням норм академічної доброчесності аспірантами, популяризація цих норм і вчасна реакція на питання щодо академічної неброчесності значною мірою покладається на наукових керівників.

Яким чином ЗВО реагує на порушення академічної доброчесності? Наведіть приклади відповідних ситуацій щодо здобувачів вищої освіти відповідної ОП

Згідно відповідного положення про організацію освітнього процесу <http://incyb.kiev.ua/storage/editor/files/polozogor.PDF> в Інституті кібернетики регулюється питання академічної доброчесності.

Зокрема, дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти в ІК НАНУ передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань проміжного та підсумкового контролю результатів навчання; посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Випадків виявлення порушення академічної доброчесності за час впровадження ОНП зафіксовано не було.

6. Людські ресурси

Яким чином під час конкурсного добору викладачів ОП забезпечується необхідний рівень їх професіоналізму?

Інститут кібернетики НАН України є провідною науковою установою України з досліджень в галузі прикладної математики. Наукова діяльність Інституту спрямована на виконання проєктів державних та академічних (в тому числі міжнародних) програм, які охоплюють практично всі актуальні та перспективні напрями, що стосуються спеціальності 113 Прикладна математика. В Інституті завжди приділяли підвищену увагу підготовці фахівців найвищої кваліфікації. За час існування Інституту в його стінах підготовлено величезну кількість фахівців (кандидатів та докторів наук) з комп'ютерних наук, в тому числі з прикладної математики. Інститут був засновником факультету кібернетики (з 2016 року факультету комп'ютерних наук та кібернетики) Київського Національного університету імені Тараса Шевченка, а провідні співробітники Інституту працюють за сумісництвом на посадах професора та доцента в багатьох закладах вищої освіти України. Необхідний рівень професіоналізму викладачів ОНП забезпечується високим науковим авторитетом викладача за темою дисципліни, його досвідом викладання у ЗВО та успішного керівництва науковою роботою аспірантів.

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу

Інститут кібернетики НАН України є базовою установою науково-дослідного кластеру «Кібернетичний центр», в який входять Інститут програмних систем НАН України, Інститут космічних досліджень НАН України та НКА, Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН України та МОН України, Інститут прикладного системного аналізу НАН України та МОН України. В усіх установах «Кібернетичного центру» існує велика потреба в висококваліфікованих фахівцях з прикладної математики, тому їх можна вважати одними із головних потенційних роботодавців в Україні. Налагодження контактів між фахівцями цих установ відбуваються на постійній основі в межах спільної організації та проведення конференцій, семінарів, виконанні наукових програм та проєктів, а самі фахівці у разі потреби можуть залучатись до організації та реалізації освітнього процесу, а також до керівництва аспірантів.

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає до аудиторних занять на ОП професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців

Високий рівень, як професіоналів-практиків та експертів в галузі прикладної математики, викладачів відповідних дисциплін ОНП з прикладної математики (академіки НАН України Сергієнко І.В., Задірака В.К., Чикрій А.О., член-кореспонденти НАН України Кнопов П.С., Хіміч О.М. та ін.) та керівників аспірантів, підтверджується їх участю у виконанні проєктів державних та академічних (в тому числі міжнародних) програм, що виконуються в Інституті, проведенні науково-технічних експертиз (в тому числі з державної атестації наукових установ Міністерством освіти і науки України), рецензуванні науково-технічних проєктів НДР та статей у фахових виданнях.

Аспіранти Інституту приймають участь, в тому числі при апробації власних результатів, у роботі наукових семінарів відповідних наукових відділів Інституту.

Опишіть, яким чином ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів ОП? Наведіть конкретні приклади такого сприяння

Професійному розвитку викладачів ОНП зі спеціальності прикладна математика сприяє налагодження контактів між фахівцями, що відбуваються при проведенні конференцій, семінарів, виконанні наукових програм та проєктів. Крім того, при Президії НАН України вже багато років на постійній основі працює наукова рада з проблеми «Кібернетика», що створена за ініціативою Інституту кібернетики. До участі в роботі наукової ради з проблеми «Кібернетика» долучено майже всі наукові установи та ЗВО, що працюють в галузі комп'ютерних наук. Тому вона є унікальним та потужним майданчиком для обміну ідеями, результатами та оцінюванням нових підходів та світових тенденцій, що відбуваються в цій галузі.

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

Інститут кібернетики сприяє залученню своїх співробітників до викладацької роботи в провідних закладах вищої освіти, що безумовно стимулює розвиток їх викладацької майстерності. Наразі 32 фахівця Інституту викладають різні дисципліни (на посадах професора, доцента, старшого викладача) зі спеціальності «Прикладна математика» в таких провідних закладах вищої освіти, як Київський Національний університет імені Тараса Шевченка, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Національний університет «Києво-Могилянська академія» та ін. Крім того при Інституті працюють кафедра теоретичної кібернетики та методів оптимального керування Державної наукової установи «Київський академічний університет» та філіал кафедри автоматизованих систем обробки інформації та управління Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси

Продемонструйте, яким чином фінансові та матеріально-технічні ресурси (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також навчально-методичне забезпечення ОП забезпечують досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів навчання?

Фінансово-економічною основою діяльності Інституту є фінансування з Державного бюджету України. Усе навчально-методичне забезпечення відбувається в рамках виділеного бюджетного фінансування. Інститут забезпечує аспірантуру усіма необхідними матеріально-технічними ресурсами: достатньою кількістю аудиторій, мультимедійними проекторами, бібліотекою, гуртожитком. Наприклад, в корпусі з обладнано сучасним проектором спеціальну аудиторію № 405, де регулярно проводяться засідання відомих серед науковців семінарів "Системний аналіз та інформаційні технології в економіці та державному управлінні", "Теорія оптимальних рішень", "Математичні методи дослідження операцій та їх застосування", "Методи обчислювальної математики та математичне моделювання процесів в неоднорідних середовищах", "Методи та технологічні засоби побудови прикладних програмних систем". Проводяться заслуховування доповідей за тематикою прикладна математика, а також заслуховування результатів дисертаційних робіт аспірантів. Бібліотека Інституту має належне наповнення, що сприяє зручному доступу учасників ОНП до сучасних та рідкісних наукових джерел. Читальний зал бібліотеки, конференц-зали, навчально-семінарські аудиторії та засоби для наочного показу (проектори, ноутбуки, засоби освітлення) сприяють належному розвитку та просуванню ОНП.

Продемонструйте, яким чином освітнє середовище, створене у ЗВО, дозволяє задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти ОП? Які заходи вживаються ЗВО задля виявлення і врахування цих потреб та інтересів?

У аспірантів Інституту є можливість обирати з великої кількості курсів, склад яких постійно оновлюється з урахуванням трендів у світовій математичній науці та ІТ-технологіях. Варіативність вибору курсів надає можливість для найталановитіших випускників продовжити наукову діяльність у Інституті кібернетики НАНУ. Кадровий склад для проведення лекційних і семінарських занять об'єднує найкращих вчених Інституту (враховується також при цьому досвід та педагогічна майстерність, присутні різні вікові категорії). Індивідуальний характер ОНП дає можливість викладачам та науковому керівнику постійно перебувати в контакті із здобувачем, в тому числі й для виявлення та врахування його потреб. Інститут є організатором та співорганізатором низки Міжнародних та національних наукових заходів, регулярно проводить наукові конференції з різних питань прикладної математики, де аспіранти можуть доповісти і опублікувати результати своїх досліджень та отримати інформацію від досвідчених фахівців.

В Інституті функціонує Рада молодих вчених, яка має можливість ставити перед адміністрацією питання в інтересах аспірантської спільноти. Для задоволення потреб здобувачів в навчальних класах забезпечено вільний бездротовий доступ до Wi-Fi. Під час занять активно використовується сучасне мультимедійне обладнання.

Опишіть, яким чином ЗВО забезпечує безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти (включаючи психічне здоров'я)?

В Інституті для забезпечення освітнього середовища проводять низку заходів, які охоплюють широкий спектр – від забезпечення комфортних умов проживання, проведення занять, надання допомоги з курсів, доступу до необхідних навчальних матеріалів (бібліотека та матеріали сайту) до організації медичних послуг (аспіранти прикріплені на обслуговування до медичних закладів НАН України).

Площа приміщень для занять відповідає ДБН В.2.2-3:2018 «Будинки і споруди. Заклади освіти». Санітарно-технічний стан споруд та приміщень повністю задовольняє існуючим санітарним нормам і правилам, відповідає нормам протипожежної та виробничої безпеки. Це підтверджено перевірками уповноважених органів і засвідчено відповідними документами. В навчальних та виробничих приміщеннях проводяться поточні ремонти, оновлюються меблі та сантехнічне обладнання. Правилами внутрішнього розпорядку регламентується забезпечення умов для всіх учасників освітнього процесу. У структурі Інституту є інженерно-технічний відділ, який організує і контролює безпечність освітнього середовища, а усі науково-педагогічні працівники і здобувачі проходять інструктажі з охорони праці. Щодо психічного здоров'я, то співробітники та викладачі доброзичливо ставляться до аспірантів, надають необхідні їм консультації, як з наукових питань, так і з повсякденних. Працівники відділу аспірантури і викладачі забезпечують систематичне психологічне та педагогічне ведення навчально-виховного процесу з урахуванням вікових, інтелектуальних, фізичних, статевих та інших індивідуальних особливостей.

Опишіть механізми освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти цією підтримкою відповідно до результатів опитувань?

В Інституті забезпечується освітня, соціальна, інформаційна та консультативна підтримка здобувачів. У кожного аспіранта є науковий керівник та відповідний завідувач відділу, які здійснюють підтримку здобувачів з усього кола питань навчання, науки та, частково, життєвих проблем. Спілкування викладачів із здобувачами здійснюється безпосередньо під час лекцій, індивідуальних занять та семінарів, що і підтримує інформаційні та консультативні механізми під час навчання. Необхідно зазначити, що освітні механізми здійснюються через цикли дисциплін, де вивчаються необхідні загальні дисципліни, зокрема іноземна мова, філософія науки та культури, математичні студії, які вводять аспіранта в науковий світ. А також дисципліни, які чітко направлені на спеціалізацію здобувача, що допоможуть в підготовці дисертації. Рада молодих вчених допомагає аспірантам адаптуватися в науковому та навчальному середовищі. Проводить низку заходів: Дні науки, лекції для молодих вчених, зустрічі з аспірантами тощо, де застосовують механізми інформаційної та соціальної підтримки. У разі конфліктних або складних ситуацій до вирішення питань залучаються завідувачі відділів, заступник директора, завідувач аспірантури та колектив Інституту. За результатами персонального усного опитування, здобувачі позитивно оцінюють механізми підтримки, зокрема здобувачів вважають, що отримали необхідні навички спілкування та комунікації. Це підтверджує достатній рівень механізмів освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти.

Яким чином ЗВО створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами? Наведіть посилання на конкретні приклади створення таких умов на ОП (якщо такі були)

Інститут поки не має досвіду надання освітніх послуг особам з особливими освітніми потребами (пункт 20 частини першої статті 1 Закону України «Про освіту») в рамках впровадження даної ОНП за спеціальністю 113 «Прикладна математика», крім випадків, коли аспіранти мають дітей. Останній випадок достатньо легко врегулюється наявністю персональних освітніх траєкторій, які дозволяють виробити гнучкий графік самостійної роботи (зробивши її, наприклад, дистанційною) та індивідуальних занять. В разі необхідності, Інститут готовий модифікувати ОНП для осіб з особливими освітніми потребами виходячи з наявного матеріально-технічного та іншого необхідного забезпечення.

Яким чином у ЗВО визначено політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією)? Яким чином забезпечується їх доступність політики та процедур врегулювання для учасників освітнього процесу? Якою є практика їх застосування під час реалізації ОП?

Під час здійснення навчального процесу в Інституті забороняються будь-які прояви дискримінації за ознаками гендерної, расової, релігійної, етнічної чи національної приналежності, відповідно до Закону України «Про запобігання та протидію дискримінації в Україні», а також Міжнародної конвенції про ліквідацію всіх форм расової дискримінації та Конвенції ООН про ліквідацію всіх форм дискримінації проти жінок. У разі виявлення дій, що підпадають під ознаки, що передбачені Законом України «Про запобігання корупції» аспірант повинен звернутися з відповідною заявою до адміністрації Інституту.

До внутрішніх нормативних документів, що регулюють стосунки між працівниками інституту та учасниками освітнього процесу, відносяться

Статут Інституту кібернетики імені В.М.Глушкова Національної академії наук:

<http://www.incub.kiev.ua/storage/editor/files/statut-ik-nanu.pdf> ; Правила внутрішнього трудового розпорядку для працівників Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова Національної академії наук України:

<http://www.incub.kiev.ua/storage/editor/files/pravila-vnutr-rozporjadku.pdf>

На даний момент, Інститут не має практики подібних ганебних явищ та їх врегулювання. Випадків конфліктних ситуацій, пов'язаних із сексуальними домаганнями на ОНП, не зафіксовано.

8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми

Яким документом ЗВО регулюються процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП? Наведіть посилання на цей документ, оприлюднений у відкритому доступі в мережі Інтернет

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОНП регулюються Положенням про освітні програми в ІК НАНУ <http://incub.kiev.ua/storage/editor/files/polog-op-2019.pdf> (пункт 6: ПОРЯДОК РЕАЛІЗАЦІЇ, МОНІТОРИНГУ ТА ПЕРІОДИЧНОГО ПЕРЕГЛЯДУ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ).

Опишіть, яким чином та з якою періодичністю відбувається перегляд ОП? Які зміни були внесені до ОП за результатами останнього перегляду, чим вони були обґрунтовані?

Освітня програма третього рівня за спеціальністю «113 - Прикладна математика» була впроваджена з 2016 року і була переглянута в 2019 та 2020 році відповідно до пропозицій та зауважень, які дозволили краще адаптувати її до потреб та інтересів аспірантів відповідних років вступу та викладачів.

Можливість щорічного перегляду ОНП і внесення змін до неї (при необхідності) в частині усіх компонентів, крім місії (цілей) і програмних навчальних результатів обумовлюється Положенням про освітні програми в ІК НАНУ.

Перегляд відбувається кожного року відповідно до набору аспірантів та їх спеціалізацій, а також ґрунтуючись на досвіді попередніх років та побажань здобувачів/владачів.

В процесі оновлення ОНП взято до уваги думки та пропозиції академічної спільноти, випускників, аспірантів та представників ІТ-Асоціації України, моніторинг яких здійснюється під час проведення спільних наукових форумів та внутрішніх семінарів.

Отже, за результатами моніторингу науково-освітньої діяльності та з метою підвищення якості освітнього процесу та усунення недоліків, які були виявлені протягом звітного періоду, до ОНП були внесені наступні зміни освітніх компонент (ОК):

1. Оновлено освітні компоненти ОНП за вибором аспіранта.
2. Уточнено компетенції та програмні результати навчання, відповідно до Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти
3. Оновлено матриці відповідності компетентностей та програмних результатів навчання для компонентів ОНП.
4. Оновлено план та графік навчального процесу відповідно до року навчання;
5. Модифіковано робочі навчальні програми окремих дисциплін (розподіл годин, корекції у деяких темах, тощо).

При переглядах компонент ОНП виникали певні труднощі пов'язані з організацією та оптимізацією навантаження усіх учасників освітнього процесу. Шляхи до подолання цих труднощів було вироблено під час обговорень на засіданнях Науково-методичної ради.

Крім того, з метою адаптації ОНП до умов сучасного ринку праці до обговорення змістовної складової ОНП були залучені зовнішні стейкхолдери, які внесли не лише пропозиції щодо її оптимізації, а й надали рецензії-відгуки:
– завідувач кафедри обчислювальної математики КНУ Тараса Шевченка, член-кор. НАН України, доктор фіз.-мат наук, професор С.І. Ляшко http://www.incyb.kiev.ua/storage/editor/files/rec-lyashko_1619704352.PDF
– президент Miratech Group, співзасновник ІТ-Асоціації України М.В. Роєнко <http://www.incyb.kiev.ua/storage/editor/files/rec-rojenko.PDF>
– завідувач відділу обчислювальної математики Інституту математики НАН України доктор фізико-математичних наук В.Б. Василик <http://www.incyb.kiev.ua/storage/editor/files/rec-vasylyk.PDF>

На основі ОНП в Інституті складено та затверджено навчальний план, який конкретизує організацію освітнього процесу. В подальшому передбачається перегляд ОНП і внесення змін до неї (при необхідності) щорічно.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як здобувачі вищої освіти залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості, а їх позиція береться до уваги під час перегляду ОП

Типовими побажання аспірантів (усні опитування з викладачами та науковими керівниками) є зменшення кількості курсів, які не відповідають темі дисертаційної роботи, а також зменшення лекційного навантаження, особливо, починаючи з другого курсу, коли аспірант починає активно займатися науково-дослідною діяльністю, планує поїздки на конференції та, у ряді випадків, починає здобувати практичні навички на відповідних підприємствах (навчальні: школа, коледжі, ВЗО; професійні: як правило, сфера ІТ), чи має короткострокові поїздки за кордон. Такі побажання враховуються. Тому була обмежена кількість таких дисциплін. Дисципліни вільного вибору було заплановано так, аби мати мінімально необхідну кількість лекцій.

Яким чином студентське самоврядування бере участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОП

Специфікою аспірантури та ОНП 113 Прикладна математика є мала кількість здобувачів та практично індивідуальна робота з ними, особливо, починаючи з другого курсу. Це означає, що не існує потреби та немає фізичної можливості у створенні спеціальних структур студентського самоврядування. Формально таке самоврядування реалізується через (i) Раду молодих вчених інституту, що забезпечує підтримку інтересів аспірантів, (ii) виборних старост курсів, які забезпечують технічний зв'язок між аспірантурою і викладачами, в тому числі відносно забезпечення якості ОНП.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як роботодавці безпосередньо або через свої об'єднання залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості

Відповідно до положення про освітні програми, наказів про створення проектної групи та оновлення освітніх програм, в ІК НАНУ проводяться заходи щодо моніторингу, перегляду та внесення відповідних змін до ОНП за ініціативою керівника і членів проектної групи, а також голови та членів науково-методичної ради із забезпечення та організації освітньо-наукової діяльності. Оскільки очікуваний випуск аспірантури не перевищуватиме п'яти осіб, то контакти з потенційними роботодавцями здебільшого проводяться на індивідуальній основі. Такими

роботодавцями можуть виступати в ІК НАНУ, КНУ імені Тараса Шевченка, НТУУ КПІ імені Ігоря Сікорського та їхні ділові партнери в Україні та світі – Samsung, EPAM Systems, GlobalLogic, MiraTech тощо. Члени робочої групи ОНП контактували роботодавцями з провідних ІТ-компаній України та українських філій світових ІТ-компаній. Ці заходи спрямовані на підвищення рівня випускників, їхньої готовності до роботи на виробництві та формування переваг на ринку праці. Крім того, проводиться опитування роботодавців шляхом отримання відгуків про роботу випускників. Всі пропозиції враховуються при розробці та перегляді ОНП. Серед організацій роботодавців можна виділити Українську федерацію інформатики (<http://ufi.org.ua:8090/>).

Відгуки та рецензії від представників роботодавців: д.ф.-м.н., професор КНУ імені Т.Шевченка С.І. Ляшко; президент Miratech Corporation LLC к.ф.-м.н. М.В.Роєнко; завідувач відділу обчислювальної математики Інституту математики НАН України, доктор фізико-математичних наук В. Б. Василик.

Опишіть практику збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП

Оскільки в рамках даної ОНП зі спеціальності ще не було випуску аспірантури, то відсутня будь-яка інформація щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників. Водночас аспірантура за різними кібренетичними спеціальностями існує в Інституті з часів його заснування (з 1950-х років), а тому можна посилатися на попередній проміжок часу за тими спеціальностями, які зараз класифікуються як 113 Прикладна математика. Серед випускників аспірантури чимало відомих в Україні державних діячів і службовців, визнаних в Україні та світі науковців, викладачів, новаторів і практиків. Значна частина випускників продовжила свою кар'єру в наукових і навчальних установах як науковці, викладачі та викладачі-науковці. Процес збору інформації щодо подальшої долі випускників часто оснований на новинах і публікаціях у засобах масової інформації. Безпосереднє спілкування проводиться переважно на конференціях і ділових зустрічах, у спеціалізованих наукових і соціальних мережах. В Інтернеті створено ряд сторінок, де міститься інформація про випускників аспірантури ІК НАНУ.

Які недоліки в ОП та/або освітній діяльності з реалізації ОП були виявлені у ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості за час її реалізації? Яким чином система забезпечення якості ЗВО відреагувала на ці недоліки?

ОНП була впроваджена у 2016 р., було здійснено перший набір аспірантів у кількості 5 чоловік. На другому році впровадження ОНП стало зрозумілим, що протягом перших двох років навчання аспіранти витрачають забагато часу на вивчення предметів, які безпосередньо не зв'язані з тематикою вибраних наукових досліджень. ОНП потребувала змін у розподілі годин (кредитів), щоб кожний аспірант на другому році навчання міг ефективно поєднувати навчання із дослідженнями. Практика свідчила, що не всі вибіркові курси на другому році навчання тісно пов'язані з тематикою вибраних аспірантом досліджень. Тому було визнано необхідним переробити робочі програми дисциплін вибору аспіранта і уточнити програмні результати навчання таким чином, щоб їх вивчення давало можливість готувати фахові наукові праці за тематикою курсів, де викладач (скажімо, науковий керівник аспіранта) допомагає йому під час індивідуальних занять. Така концепція була підтримана Методичною та Вченою радами ІК НАНУ. Розроблено й удосконалено ряд документів ОНП: у робочі програми додано перелік контрольних питань про оцінювання; в ОНП додані положення, які регламентують навчання в рамках ОНП. Ці зміни зумовлені орієнтованістю на забезпечення індивідуальної навчальної траєкторії аспірантів з урахуванням їхніх індивідуальних особливостей і переваг.

Продемонструйте, що результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти беруться до уваги під час удосконалення ОП. Яким чином зауваження та пропозиції з останньої акредитації та акредитацій інших ОП були ураховані під час удосконалення цієї ОП?

Дана ОНП акредитується вперше. ЗВО не акредитував інші ОНП. Оскільки ОНП «Прикладна математика» акредитується вперше, то зауважень і пропозицій з попередніх акредитацій цієї ОНП не було.

Опишіть, яким чином учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП?

Участь академічної спільноти в процедурах внутрішнього забезпечення якості ОНП забезпечується процедурою розробки та впровадження робочих програм курсів. Навчальні курси ОНП розробляються, обговорюються та затверджуються науковими відділами установи, а далі обговорюються та затверджуються Науково-методичною радою. Після цього робочі програми виносяться на обговорення та затвердження на Вченій раді ІК НАНУ. На кожному етапі наукова спільнота надає змістовні зауваження та рекомендації для удосконалення курсів. Науково-методична та Вчена ради можуть повернути курси на доопрацювання. На основі рекомендацій Науково-методичної ради, Вчена рада ІК НАНУ після обговорення затверджує навчальні курси або зміни до них.

Опишіть розподіл відповідальності між різними структурними підрозділами ЗВО у контексті здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти

Науковий керівник відповідає за планування і виконання індивідуального плану аспіранта. Відділи ІК НАНУ відповідають за навчальні курси ОНП та навчальні програми. Навчальні курси розробляються, обговорюються та затверджуються науковими відділами установи, а також обговорюються відповідними відділеннями ІК НАНУ. Програми затверджених курсів підписуються завідувачем відділу. Науково-методична рада відповідає за організацію навчального процесу (Положення про Науково-методичну раду з питань забезпечення та організації

освітньо-наукової діяльності <http://incyb.kiev.ua/storage/editor/files/poloz-naukmet-radu-2016.pdf>). Науково-методична рада може схвалити курси та зміни в ОНП для затвердження на Вченій раді ІК НАНУ, а також надати змістовні зауваження та рекомендації для удосконалення курсів, повертати курси на доопрацювання розробникам. На основі рекомендацій Науково-методичної ради, Вчена рада ІК НАНУ після обговорення затверджує навчальні курси або зміни до них. Вчена рада ІК НАНУ та Гарант ОНП здійснюють загальний контроль щодо забезпечення якості освітньо-наукового процесу. Всі документи стосовно ОНП, а також індивідуальні плани аспіранта затверджуються керівництвом ІК НАНУ.

9. Прозорість і публічність

Якими документами ЗВО регулюється права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу? Яким чином забезпечується їх доступність для учасників освітнього процесу?

Права та обов'язки учасників освітнього процесу описані в документах:

1. Статут Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України.
2. Колективний договір
3. Правила внутрішнього трудового розпорядку
4. Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук в Інституті кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України

Окремі аспекти прав та обов'язків регулюються документами:

1. Положення про проектні групи освітніх програм, робочі групи освітньої діяльності та групи забезпечення спеціальностей в Інституті кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України;
2. Положення про апеляцію результатів підсумкового контролю знань здобувачів вищої освіти в Інституті кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України;
3. Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність здобувачів вищої освіти в Інституті кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України;
4. Положення про Науково-методичну раду з питань забезпечення та організації освітньо-наукової діяльності в Інституті кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України.

Всі документи є доступними на офіційному сайті Інституту <http://www.incyb.kiev.ua/institut/statutni-dokumenty> та сторінці аспірантури <http://www.incyb.kiev.ua/aspirantura/dokumenty>

Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про оприлюднення на офіційному веб-сайті ЗВО відповідного проекту з метою отримання зауважень та пропозиції заінтересованих сторін (стейкхолдерів). Адреса веб-сторінки

Посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про оприлюднення на офіційному веб-сайті Інституту проекту ОНП 113 Прикладна математика з метою отримання зауважень та пропозиції заінтересованих сторін:

<http://incyb.kiev.ua/aspirantura/aspirantura/>

Для отримання зауважень та пропозицій заінтересованих сторін використовується електронна пошта aspirantura@incyb.kiev.ua

Наведіть посилання на оприлюднену у відкритому доступі в мережі Інтернет інформацію про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти)

ОНП, робочі програми навчальних дисциплін та навчальні плани знаходяться на офіційному сайті Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова: <http://incyb.kiev.ua/aspirantura/aspirantura/>

10. Навчання через дослідження

Продемонструйте, що зміст освітньо-наукової програми відповідає науковим інтересам аспірантів (ад'юнктів)

Дисципліни, що передбачені ОНП підготовки здобувачів третього рівня вищої освіти, забезпечують поглиблення та систематизацію знань, які були здобуті на попередніх рівнях (бакалавр, магістр) вищої освіти. ОНП містить чотири обов'язкові навчальні дисципліни («Актуальні проблеми прикладної математики» та «Математичні студії (оптимізація)» на першому році навчання, «Загальна теорія оптимальних алгоритмів» на другому році та «Асистентська педагогічна практика» на третьому році), які спрямовані на формування фахових компетентностей та результатів навчання, що визначені ОНП та відповідають тематиці (напрямові) досліджень аспірантів. Вони покликані надати аспіранту відповідну освітню підтримку його науковому дослідженню.

Протягом першого року навчання аспірант повинен здобути знання з Філософії, Англійської мови (високий рівень володіння англійською, який є достатнім для комунікації в міжнародному науковому середовищі).

На другому році навчання ОНП містить одну обов'язкову навчальну дисципліну «Загальна теорія оптимальних

алгоритмів» та виключно вибіркові дисципліни з ОНП, спрямовані на набуття ґрунтовних знань зі спеціалізації, за якою аспірант проводить дослідження. Всі вибіркові дисципліни відповідають науковим інтересам аспірантів. Практично це означає, що аспірант може зосередитися на наукових дослідженнях, поєднавши їх із навчанням згідно обраних дисциплін.

Опишіть, яким чином зміст освітньо-наукової програми забезпечує повноцінну підготовку здобувачів вищої освіти до дослідницької діяльності за спеціальністю та/або галуззю

Базовими дисциплінами, що забезпечують початкову (технічну) підготовку аспірантів до дослідницької діяльності за даною спеціальністю є обов'язкові дисципліни «Актуальні проблеми прикладної математики» та «Математичні студії (оптимізація)». Самостійна робота за цими дисциплінами дозволяє отримати необхідні навички роботи з спеціалізованими пошуковими системами, відповідним програмним забезпеченням, науковою літературою, з написанням і підготовкою наукових публікацій та презентацій, розумінням основних принципів організації та оцінки наукових досліджень. Ці дисципліни знайомлять аспірантів з наукометричними базами даних та програмним забезпеченням (AMPL, Octave, MatLab тощо), з організацією та оцінюванням наукових досліджень, з основними методами ведення наукового експерименту. Це підтверджують такі документи як освітня програма, робочі програми за дисциплінами та індивідуальний план аспіранта.

Базові знання використовуються аспірантами, починаючи із 2 курсу, при вивченні курсів за вибором, поєднуючи їх із дослідженнями. Це стосується знань та технічних умінь пошуку наукової інформації, правил та норм оформлення статей, інших типів наукових праць. Фактично, починаючи із 2 року, аспірант зосереджується виключно на дослідженні, де курси за вибором (за змістом) дозволяють поповнити їх знання за темою дослідження, а персональна робота із викладачами та науковими керівниками також має на меті стимулювати самостійні наукові дослідження за обраною темою.

Опишіть, яким чином зміст освітньо-наукової програми забезпечує повноцінну підготовку здобувачів вищої освіти до викладацької діяльності у закладах вищої освіти за спеціальністю та/або галуззю

Під час навчання на другому освітньому рівні аспіранти отримують необхідні педагогічні знання. Повноцінну підготовку аспірантів до викладацької діяльності за спеціальністю 113 Прикладна математика забезпечують дисципліни, передбачені освітньою програмою, а також наукові дослідження аспірантів. Адже саме отримання нових наукових результатів спонукає до планування своїх виступів та до правильного викладу їх іншим науковцям. Під час доповідей на семінарах та конференціях відбувається підготовка до викладацької діяльності, аспіранти вчаться обґрунтовувати власний погляд на проблему, захищати свої результати в дискусії з колегами.

Аспіранти мають можливість пройти педагогічну практику на кафедрі теоретичної кібернетики та методів оптимального керування Державної наукової установи "Київський академічний університет".

Продемонструйте дотичність тем наукових досліджень аспірантів (ад'юнктів) напрямом досліджень наукових керівників

З метою визначення наукових інтересів та рівня підготовки вступника в аспірантуру приймальна комісія проводить співбесіду і рекомендує науковий відділ та потенційних наукових керівників. Після вибору наукового керівника, вступник готує з ним дослідницьку пропозицію, яка враховується поряд з результатами вступних іспитів для зарахування в аспірантуру Інституту. В подальшому, науковий керівник разом з аспірантом складають індивідуальний план наукових досліджень на період навчання.

Усі наукові керівники здобувачів третього рівня вищої освіти за ОНП аспіранта є активними дослідниками за спеціальністю, мають публікації, дотичні до тематики дослідження аспірантів.

Аспірант Дунаєвський М.С. – «Механізми підвищення ефективності децентралізованих систем та їх застосування» – науковий керівник д.ф.м.н., с.н.с. Горбачук В.М. – <https://orcid.org/0000-0001-5619-6979> – 25 статей (2016-2019) за темами: еколого-економічні проблеми, міжнародна торгівля, децентралізовані рішення, пошук рівноваг, економічна ефективність, що безпосередньо пов'язані з темою дисертації.

Аспірант Стовба В.О. – «Субградієнтний метод з кроком Поляка у перетвореному просторі» – науковий керівник Стецюк П.І. – <https://orcid.org/0000-0003-4036-2543> – 2 монографії (2018, 2019) та 15 статей (2016-2019) за темами: субградієнтний метод Поляка, метод еліпсоїдів, субградієнтні методи з перетворенням простору, методи розв'язання систем лінійних та нелінійних рівнянь, визначення параметрів лінійної регресії, що безпосередньо пов'язані з темою дисертації.

Опишіть з посиланням на конкретні приклади, як ЗВО організаційно та матеріально забезпечує в межах освітньо-наукової програми можливості для проведення і апробації результатів наукових досліджень аспірантів (ад'юнктів)

Для проведення наукових досліджень аспірантами та апробації отриманих результатів Інститут надає робочі місця, аудиторії для занять, проектори, ноутбуки, тощо; надає доступ до бібліотеки, Інтернет ресурсів, зокрема до наукометричних баз (Scopus, Web of Science, та ін.); залучає аспірантів до організації та проведення семінарів, конференцій та інших наукових заходів; забезпечує доступом до центру колективного користування суперкомп'ютерним обладнанням СКІТ (для моделювання складних процесів і систем).

Аспірантів заохочують до публікації робіт в збірках наукових праць Інституту кібернетики «Теорія оптимальних рішень», «Комп'ютерна математика», «Комп'ютерні засоби, мережі та системи», які видавались до 2020 року, "Кібернетика та комп'ютерні технології" (<http://cstech.org.ua/ua/>), яка продовжує тематику вказаних збірок та видається з 2020 р.).

Інститутом регулярно організуються та проводяться за участі аспірантів Міжнародний науковий симпозиум «Питання оптимізації обчислень» та міжнародна наукова конференція «Високопродуктивні обчислення НРС-UA». Апробація результатів здійснюється також шляхом участі аспірантів в вітчизняних та міжнародних наукових школах. Зокрема, з 1 по 15 жовтня 2018 року наші викладачі та аспіранти брали участь в роботі міжнародної школи "Практичні проблеми управління ризиками" в м. Батумі, Грузія, з 12 по 23 листопада 2018 р. – в роботі міжнародної школи "Оптимізаційні методи для транспортних задач" в м. Кишиневу, Республіка Молдова.

Проаналізуйте, як ЗВО забезпечує можливості для долучення аспірантів (ад'юнктів) до міжнародної академічної спільноти за спеціальністю, наведіть конкретні проекти та заходи

У межах наукових проектів на всеукраїнському та міжнародному рівнях є можливість участі в них аспірантів. Інститут кібернетики рекомендує аспірантам брати участь у цих заходах та надає інформацію про міжнародні проекти, такі як Horizon 2020, Marie Curie actions, Alexander von Humboldt foundation, DAAD, DFG, тощо. У рамках цих проектів молоді науковці мають можливість проводити частину досліджень в інших країнах (стажування, співробітництво, обмін кадрів), приймати участь у міжнародних наукових конференціях.

Так, наприклад, в рамках проекту "Оцінки помилок, критичні розв'язки, чисельні методи гладкої та негладкої оптимізації в задачах рівноваги" (Технічний університет Дрездена, Німеччина, Благодійний фонд концерну "Фольксваген", 2016-2019 рр.) аспірантами Стовбою В.О. та Жмудом О.О. був прочитаний міні-курс на тему «Субградиентные методы с шагом Поляка в исходном и преобразованном пространствах переменных» на міжнародній науково-практичній конференції «ММОТІ-2018», Кишиневу, Республіка Молдова. Науковий співробітник інституту Біла Г.В. є активним учасником міжнародного освітнього проекту CPEA-LT-2016/10003 "Advanced Collaborative Program for Research Based Education on Risk Management in Industry and Services under Global Economic, Technological and Environmental Changes: Enhanced Edition" і фінансується Норвезькою агенцією міжнародного співробітництва та підвищення якості вищої освіти (Norwegian Agency for International Cooperation and Quality Enhancement in Higher Education).

Опишіть участь наукових керівників аспірантів у дослідницьких проектах, результати яких регулярно публікуються та/або практично впроваджуються

Наукові керівники та аспіранти беруть участь у міжнародних та вітчизняних наукових проектах, які виконуються в інституті, а також у дослідженнях, які виконуються за різного роду конкурсними програмами НАН України. Наведемо конкретні приклади дослідницьких проектів:

1. д.ф.-м.н., с.н.с. Горбачук В.М. – відповідальний виконавець міжнародного проекту «Поглиблена спільна освітньо-наукова програма з управління ризиками в промисловості та сервісах в умовах глобальних економічних, технологічних та екологічних змін: розширена версія» (Норвегія, Україна, Грузія, Молдова);
2. д.т.н., с.н.с. Гуляницький Л.Ф. – науковий керівник НДР "Розробка захищеної і завадостійкої спеціальної мережі для групової роботи рухомих роботизованих систем" (2016-2017), що виконувалась в рамках Програми НАН України "Дослідження і розробки з проблем підвищення обороноздатності і безпеки держави".
3. д.ф.-м.н., с.н.с. Стецюк П.І. – співкерівник міжнародного проекту "Оцінки помилок, критичні розв'язки, чисельні методи гладкої та негладкої оптимізації в задачах рівноваги" (Технічний університет Дрездена, Німеччина, Благодійний фонд концерну "Фольксваген", 2016-2019);
4. член-кореспондент НАНУ, д.ф.-м.н., професор Хіміч О.М. – науковий керівник проекту "Розробка комп'ютерних алгоритмів та нового покоління високопродуктивних програмних засобів моделювання і прогнозування стану та ресурсу відповідальних зварних конструкцій" цільової програми наукових досліджень НАН України «Ресурс-2» на 2017-2021 рр.

Опишіть чинні практики дотримання академічної доброчесності у науковій діяльності наукових керівників та аспірантів (ад'юнктів)

Стандарти академічної доброчесності у науковій діяльності наукових керівників та аспірантів регулюється «Етичним кодексом ученого України», який схвалено Постановою загальних зборів НАН України 15.04.2009, N 2: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0002550-09/conv?lang=ru#Text>

Процедури та практики дотримання академічної доброчесності пояснюються аспірантам на лекціях, індивідуальних заняттях та у бесідах під час викладання навчальних дисциплін. Важливу роль у дотриманні академічної доброчесності відіграють наукові семінари, на яких відбуваються попередні анонсування та неформальні обговорення коректності, новизни та значущості отриманих результатів; практика висловлення подяк в наукових статтях іншим науковцям і колегам за попередні обговорення та зауваження і рекомендації; практика попереднього оприлюднення наукових результатів на персональних сторінках співробітників.

Особи, в яких виявлено порушення академічної доброчесності, не допускаються до керівництва аспірантами. Щодо аспірантів, то моніторинг дотримання ними академічної доброчесності проводиться в першу чергу їх науковими керівниками, які відповідають за коректність, новизну та якість результатів кваліфікаційних робіт. Контроль також відбувається на наукових семінарах, рецензентами та редакціями наукових журналів. Після подання кваліфікаційної роботи до захисту перевірка результатів щодо дотримання академічної доброчесності здійснюється відповідними

спеціалізованими комісіями та опонентами, та завершується публічним захистом.

Продемонструйте, що ЗВО вживає заходів для виключення можливості здійснення наукового керівництва особами, які вчинили порушення академічної доброчесності

Середовище Інституту кібернетики НАН України є відкритим для досліджень та обміну інформацією. Науковці працюють в тісній співпраці з колегами, більш того, в Інституті регулярно працює багато наукових семінарів Наукової ради НАН України з проблеми «Кібернетика», де науковці обмінюються своїми здобутками та ідеями. Оскільки колеги-дослідники знайомі з науковими досягненнями один одного, то це унеможлиблює порушення академічної доброчесності.

Крім того, кожен співробітник Інституту має право вільно висловлювати свої думки та пропозиції науково-методичній раді Інституту та дирекції. Науковим керівником не може стати людина, яка була помічена в порушенні академічної доброчесності. Слід зазначити, що за довгу історію Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова випадків порушення академічної доброчесності не було виявлено.

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Великою перевагою в навчальному процесі аспірантів є те, що їх дослідження корелюють з дослідженнями, що проводяться в Інституті за державними та академічними програмами. Тому розроблені аспірантами методи та алгоритми можуть оцінюватись не тільки, як науковий результат, але й ставати основою для розробки математичного забезпечення сучасних та перспективних комп'ютерних систем, серед яких необхідно відмітити найпотужніший в Україні вітчизняний суперкомп'ютер СКІТ-4, що інтенсивно розвивається в Інституті. В Інституті є можливість підтримувати талановиту наукову молодь, в тому числі й аспірантів, які отримують значимі наукові результати та демонструють високу публікаційну активність, різними заохочувальними заходами, серед яких - сприяння присудженню престижних стипендій Президента України та стипендій НАН України для молодих вчених. Загалом на рік присуджується близько вісімнадцяти таких стипендій.

В Інституті видаються наукові журнали «Кібернетика та системний аналіз», «Проблеми управління та інформатики», які перекладаються на англійську мову та входять до наукометричної бази Scopus та Web of Science, а також збірник наукових праць «Кібернетика та комп'ютерні технології». Інститут є співзасновником наукових журналів «Проблеми програмування», «Математичне моделювання в економіці» та ін. Крім того Інститут є організатором та співорганізатором багатьох міжнародних наукових, науково-практичних конференцій та шкіл-семінарів. Все це надає аспірантам змогу без затримок публікувати отримані результати та проводити їх апробацію.

Слабкою стороною ОНП є низький рівень стипендій аспірантів, що створює для них вкрай важкі побутові умови. Взагалі низький рівень оплати наукових працівників сприяє низькій мотивації для талановитої молоді присвячувати свої можливості та знання роботі в науковій сфері.

Якими є перспективи розвитку ОП упродовж найближчих 3 років? Які конкретні заходи ЗВО планує здійснити задля реалізації цих перспектив?

Перспективи розвитку ОНП з прикладної математики щільно пов'язані з розвитком комп'ютерних та інформаційних технологій з одного боку та з проблемами, що виникають в сучасному світі й потребують свого вирішення – з іншого боку. Засоби комп'ютерного моделювання, основу якого складають методи прикладної математики, вже давно стали важливим та навіть незамінним практичним інструментом розв'язання задач планування, проектування, управління та прогнозування, що виникають при дослідженнях складних систем та процесів. Потужність сучасних комп'ютерних систем та сучасні інформаційні технології дають можливість ставити та вирішувати завдання такої складності, які ще зовсім нещодавно здавалися безнадійними. Сучасні тенденції розвитку технологій, як у науці, так і в системах підтримки прийняття рішень, демонструють, що математичне та комп'ютерне моделювання є найбільш перспективним інструментом в наукових дослідженнях та практичних застосуваннях. Спостерігається поширення застосування методів прикладної математики, математичного та комп'ютерного моделювання у таких предметних галузях, як транспортні мережі та логістика, економіка та екологічна безпека, фінанси, техніка, системи зв'язку, природокористування та аграрний сектор, бізнес-процеси, маркетинг та ін.

Фахівці Інституту ведуть особисті дослідження та відслідковують досягнення світової науки з вирішення актуальних проблем глобальної економіки, раціонального природокористування, екологічної безпеки, енергозбереження, захисту інформації, керування ризиками, оптимального керування в конфліктних ситуаціях, надійності відповідальних систем, епідеміологічної безпеки, верифікації програмних систем та ін. Найбільш вагомі результати цих досліджень найближчим часом увійдуть в курси дисциплін ОНП. Також проводиться робота щодо підвищення рівня залучення здобувачів третього рівня вищої освіти за спеціальністю прикладна математика до наукових досліджень Інституту.

Особливо необхідно відмітити міжнародний проєкт СРЕА-LT-2016/10003 (2017-2021) «Поглиблена спільна освітньо-наукова програма з управління ризиками в промисловості та сервісах в умовах глобальних економічних, технологічних та екологічних змін», що виконується спільно Норвезьким університетом науки та технологій,

Інститутом кібернетики НАН України та Київським Національним університетом імені Тараса Шевченка, мета якого спрямована саме на розвиток ОНП.

З розвитком і глобалізацією світової економіки та ускладненням її інформаційно-технічної бази стрімко зростає кількість проблем, що потребують математичного аналізу. Не є виключенням й Україна. Тому потреба в висококваліфікованих фахівцях з прикладної математики, які вміють будувати формалізовані моделі в різних прикладних галузях, проводити на їх основі дослідження та розв'язувати складні задачі, з часом також буде тільки зростати.

Останні події, пов'язані з карантинними заходами в Україні, також роблять актуальним вдосконалення форм викладання з наданням можливостей дистанційного навчання.

Запевнення

Запевняємо, що уся інформація, наведена у відомостях та доданих до них матеріалах, є достовірною.

Гарантуємо, що ЗВО за запитом експертної групи надасть будь-які документи та додаткову інформацію, яка стосується освітньої програми та/або освітньої діяльності за цією освітньою програмою.

Надаємо згоду на опрацювання та оприлюднення цих відомостей про самооцінювання та усіх доданих до них матеріалів у повному обсязі у відкритому доступі.

Додатки:

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Шляхом підписання цього документа запевняю, що я належним чином уповноважений на здійснення такої дії від імені закладу вищої освіти та за потреби надам документ, який посвідчує ці повноваження.

Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.

Інформація про КЕП

ПІБ: Єршов Сергій Володимирович

Дата: 06.05.2021 р.

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
ДВА.3.01.02 Методи паралельних та розподілених обчислень	навчальна дисципліна	113_ПП_ДВА.3.01.02.pdf	iJd86pJyF+5je6EASv6l2/P7/4o7IV+Wv19oHPwOkPM=	доступ до мережі Інтернет, доступ до наукометричних баз (Scopus, Web of Science, MathSciNet, Scholar та інші до яких Інститут кібернетики має безкоштовний доступ)
ДВА.3.02.08 Математичні моделі процесів забруднення навколишнього середовища	навчальна дисципліна	113_ПП_ДВА.3.02.08.pdf	mCBVHjKOHyyFYDSYB3r3kLASRVsXq8+m3s+XTdmGdlo=	доступ до мережі Інтернет, доступ до наукометричних баз (Scopus, Web of Science, MathSciNet, Scholar та інші до яких Інститут кібернетики має безкоштовний доступ)
ДВА.3.02.07 Теоретичні основи зваженої псевдоінверсії	навчальна дисципліна	113_ПП_ДВА.3.02.07.pdf	blABsUExybacABPfvCKsTBwSViF/7XL7i5JDlyHRQ5w=	доступ до мережі Інтернет, доступ до наукометричних баз (Scopus, Web of Science, MathSciNet, Scholar та інші до яких Інститут кібернетики має безкоштовний доступ)
ДВА.3.02.06 Методи дослідження математичних моделей з наближеними даними	навчальна дисципліна	113_ПП_ДВА.3.02.06.pdf	04rfJXmTIU1C9lKMjduPyiNzaaW9yu5FieIYVE2UyFs=	доступ до мережі Інтернет, доступ до наукометричних баз (Scopus, Web of Science, MathSciNet, Scholar та інші до яких Інститут кібернетики має безкоштовний доступ)
ДВА.3.02.05 Комп'ютерна криптографія	навчальна дисципліна	113_ПП_ДВА.3.02.05.pdf	QdoNzd3MZ8LZGnM2ziZqpsJ5b/+aQE6on8aZJkCnbuo=	доступ до мережі Інтернет, доступ до наукометричних баз (Scopus, Web of Science, MathSciNet, Scholar та інші до яких Інститут кібернетики має безкоштовний доступ)
ДВА.3.02.04 Моделі та методи стохастичної оптимізації	навчальна дисципліна	113_ПП_ДВА.3.02.04.pdf	3PeMwydaOVFvAgd9WMP6Y8jF9gogXcag/wII/lCgIhw=	доступ до мережі Інтернет, доступ до наукометричних баз (Scopus, Web of Science, MathSciNet, Scholar та інші до яких Інститут кібернетики має безкоштовний доступ)
ДВА.3.02.03 Методи еліпсоїдів та g-алгоритми	навчальна дисципліна	113_ПП_ДВА.3.02.03.pdf	DMRzPkjyRoHHi/m/eMIMVqjS3nPpdtL9k6hbonBFnSc=	доступ до мережі Інтернет, доступ до наукометричних баз (Scopus, Web of Science, MathSciNet, Scholar та інші до яких Інститут кібернетики має безкоштовний доступ)
ДВА.3.02.02 Керовані випадкові процеси	навчальна дисципліна	113_ПП_ДВА.3.02.02.pdf	4EnIRw9goP75fBARXDZlP+ubIhLJYQaJ6ZRwvduU+zs=	доступ до мережі Інтернет, доступ до наукометричних баз (Scopus, Web of Science, MathSciNet, Scholar та інші до яких Інститут кібернетики має безкоштовний доступ)
ДВА.3.02.01 Коректність та методи розв'язання векторних задач дискретної оптимізації	навчальна дисципліна	113_ПП_ДВА.3.02.01.pdf	fY9JaIN3i2ynT5PXPdnOSUIId9Z2uPQCDYUJyFiZMV5M=	доступ до мережі Інтернет, доступ до наукометричних баз (Scopus, Web of Science, MathSciNet, Scholar та інші до яких Інститут кібернетики має безкоштовний доступ)
ОНД.03 Асистентська педагогічна практика	практика	113_Асистентська практика.pdf	FbKsdLNGzI4ouSctwocJ/o/FPVOWGEW/7RhHZuFfgIM=	Спеціального МТЗ не потребує
ОНД.06 Загальна	навчальна	113_ПП_ОНД.06.pdf	VHQBMvefliBeFqwy	доступ до мережі Інтернет,

теорія оптимальних алгоритмів	дисципліна		Jcz4bAsPdZxq8F4nk AddTcK5txA=	доступ до наукометричних баз (Scopus, Web of Science, MathSciNet, Scholar та інші до яких Інститут кібернетики має безкоштовний доступ)
ОНД.05 Актуальні проблеми прикладної математики	навчальна дисципліна	113_ПП_ОНД.05.pdf	1U1QAOEjipBjTk/qtv JwMU/RAcw2mKFR ksw84jacdS8=	доступ до мережі Інтернет, доступ до наукометричних баз (Scopus, Web of Science, MathSciNet, Scholar та інші до яких Інститут кібернетики має безкоштовний доступ)
ОНД.04 Математичні студії (оптимізація)	навчальна дисципліна	113_ПП_ОНД.04.pdf	KNxzZ6b1NCxFjVQz M8/Dg7MMWPmiT B4QC7XBVwoJNSo =	безкоштовне програмне забезпечення NEOS Server на базі Інтернету для розв'язання проблем математичної оптимізації; доступ до мережі Інтернет, доступ до наукометричних баз (Scopus, Web of Science, MathSciNet, Scholar та інші до яких Інститут кібернетики має безкоштовний доступ)
ДВА.3.01.01 Розв'язування задач на власні значення на високопродуктивних обчислювальних системах	навчальна дисципліна	113_ПП_ДВА.3.01.01.pdf	HrMYTaVnoJAxrAL Tlp9pfUuXxzLi5hW+ +GVi8kmoS4g=	доступ до мережі Інтернет, доступ до наукометричних баз (Scopus, Web of Science, MathSciNet, Scholar та інші до яких Інститут кібернетики має безкоштовний доступ)
ДВА.3.01.09 Математичні методи керування в умовах конфлікту та невизначеності	навчальна дисципліна	113_ПП_ДВА.3.01.09.pdf	Pp+16w+TGovbnbku 7diqKwn7wlFAKPSN BZ/GMxtccwo=	доступ до мережі Інтернет, доступ до наукометричних баз (Scopus, Web of Science, MathSciNet, Scholar та інші до яких Інститут кібернетики має безкоштовний доступ)
ДВА.3.01.08 Алгоритми та їх складність	навчальна дисципліна	113_ПП_ДВА.3.01.08.pdf	gGigyN5heQNvm9G kvFP/2w/LQLwVhw 7G5GQamMjYZso=	доступ до мережі Інтернет, доступ до наукометричних баз (Scopus, Web of Science, MathSciNet, Scholar та інші до яких Інститут кібернетики має безкоштовний доступ)
ДВА.3.01.07 Верифікація та тестування програмних систем	навчальна дисципліна	113_ПП_ДВА.3.01.07.pdf	LXeLaghoZ/zKAEWi tMoHtmzNrRW3yh QbdGXxwnH8joI=	доступ до мережі Інтернет, доступ до наукометричних баз (Scopus, Web of Science, MathSciNet, Scholar та інші до яких Інститут кібернетики має безкоштовний доступ)
ДВА.3.01.06 Математична теорія надійності. Сучасний стан досліджень	навчальна дисципліна	113_ПП_ДВА.3.01.06.pdf	fIO+Oc1R+11VV8bGf FkkALoo8QTjbpzyOe qE/k2e6HI=	доступ до мережі Інтернет, доступ до наукометричних баз (Scopus, Web of Science, MathSciNet, Scholar та інші до яких Інститут кібернетики має безкоштовний доступ)
ДВА.3.01.05 Прикладна комбінаторна оптимізація	навчальна дисципліна	113_ПП_ДВА.3.01.05.pdf	zLbjuzpGT+agaiEt/r KZixkVdDEq6KYoQ mlYN+6n/so=	доступ до мережі Інтернет, доступ до наукометричних баз (Scopus, Web of Science, MathSciNet, Scholar та інші до яких Інститут кібернетики має безкоштовний доступ)
ДВА.3.01.04 Методи комп'ютерного моделювання екологічних процесів	навчальна дисципліна	113_ПП_ДВА.3.01.04.pdf	HP3DD8Bgbi7dqMIe 8o22aggZ2SWqkY9J DSLg5aGEDxM=	доступ до мережі Інтернет, доступ до наукометричних баз (Scopus, Web of Science, MathSciNet, Scholar та інші до яких Інститут кібернетики має безкоштовний доступ)
ДВА.3.01.03 Методи розв'язування некоректних задач лінійної алгебри	навчальна дисципліна	113_ПП_ДВА.3.01.03.pdf	crw6ORMoYrJwZleR e/bIprzvqBDkuxyE16 VzWl22PS+g=	доступ до мережі Інтернет, доступ до наукометричних баз (Scopus, Web of Science, MathSciNet, Scholar та інші до яких Інститут кібернетики має безкоштовний доступ)

* наводяться відомості, як мінімум, щодо наявності відповідного матеріально-технічного забезпечення, його достатності для реалізації ОП; для обладнання/устаткування – також кількість, рік введення в експлуатацію, рік останнього ремонту; для програмного забезпечення – також кількість ліцензій та версія програмного забезпечення

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

ID викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
179200	Кнопов Павло Соломонович	завідувач відділу, Основне місце роботи	Відділ математичних методів дослідження операцій	Диплом доктора наук ФМ 003353, виданий 17.10.1986, Атестат професора ПРАР 001843, виданий 24.12.1998	0	ДВА.3.02.02 Керовані випадкові процеси	<p>Наукові публікації, які включені до Scopus або Web of Science:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kasitskaya E.I., Knopov P.S. Large deviations for the method of empirical means in stochastic optimization problems with continuous time observations // Springer Optimization and Its Applications, v. 130, 2017, P.263-276. 2. Knopov, P.S., Kasitskaya, E.J. Consistency and Properties of Large Deviations of Empirical Estimates in Stochastic Optimization Problems for Homogeneous Random Fields under Nonhomogeneous and Homogeneous Observations // Cybernetics and Systems analysis, 2021, v.57, №1, pp. 16–29. 3. Knopov, P.S., Korkhin, A.S. Statistical Analysis of the Dynamics of Coronavirus Cases using Stepwise Switching Regression // Cybernetics and Systems Analysis, 2020, 56(6), pp. 943–952 4. Knopov, P.S., Kasitskaya, E.J. Properties of large deviations of empirical estimates in a stochastic optimization problem for a homogeneous random field // Journal of Automation and Information Sciences, 2020, 52(12), pp. 12–25 5. Knopov, P.S., Korkhin, A.S. Continuous-Time Switching Regression Method with Unknown Switching Points // Cybernetics and Systems Analysis, 2020, 56(1), pp. 68–80 <p>Публікації у виданнях, включених до переліку наукових</p>

фахових видань України:

1. Кнопов П.С., Норкин В.И. Об условиях сходимости метода эмпирических средних в стохастическом программировании// Кибернетика и системный анализ, 2018, том 54, №1, С.51-66.
2. Норкин В.И., Гайворонский А.А., Заславский В.А., Кнопов П.С. Модели оптимального распределения ресурсов для защиты объектов критической инфраструктуры //Кибернетика и системный анализ, 2018, том 54, №5, С.13-26
3. Каситская Е.И., Кнопов П.С. О больших отклонениях эмпирических оценок в задаче стохастического программирования при нестационарных наблюдениях с непрерывным временем.// Кибернетика и системный анализ , 2019. т.55, №5, С.81-86
4. Кнопов П.С., Корхин А.С.Метод построения регрессии с переключением в непрерывном времени с неизвестными точками переключения // Кибернетика и системный анализ. 2020,т 55, №1, С.82-96
5. Бородин О.М., Ермолев Ю.М., Ермолева Т.Ю, Кнопов П.С. Математичне моделювання, диверсифікація сільськогосподарських культур України, наукові наукові підходи та емпіричні результати// Кибернетика и системный анализ,2020, т.56, №2, С.53-65.
6. Кнопов П.С., Корхин А.С. Статистический анализ динамики инфицирования коронавирусом с помощью пошаговой регрессии с переключениями.// Кибернетика и системный анализ, 2020,т 55, №6,2020, С.96-106

						<p>7. Кнопов П.С., Е.И. Касицкая. Свойства больших уклонений эмпирических оценок в задаче стохастической оптимизации для однородного случайного // Проблемы управления и информатики. – 2020. т. 52, №6. – С.126-136.</p> <p>Загальна кількість публікацій: 231.</p> <p>Керівництво аспірантами та здобувачами, які захистили дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата наук: 12 осіб, доктора наук: 3 особи.</p> <p>Науково-дослідна робота. Керівник НДР «Розробити математичні методи моделювання та прийняття оптимальних робастних системних рішень при дослідженні складних систем за умов ризику та невизначеності» (держ. реєстр. №0117U000330, 2017-2021 р.) та «Розробити числові методи розв'язання нескінченновимірних задач стохастичного програмування для оптимізації багатокритеріальних стохастичних систем» (держ. реєстр. №0117U000329, 2017-2021 р.)</p> <p>Член спеціалізованої вченої ради Д26.194.02 в Інституті кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України</p> <p>Член редколегії журналів: «Проблемы управления и информатики» «Кібернетика та комп'ютерні технології»</p> <p>Стаж науково-педагогічної та наукової роботи складає 58 роки.</p>	
195214	Чикрій Аркадій Олексійович	завідувач відділу, Основне місце роботи	Відділ оптимізації керованих процесів	Диплом доктора наук ФМ 001393, виданий 25.09.1981, Атестація професора ПР 003457,	28	ДВА.3.01.09 Математичні методи керування в умовах конфлікту та невизначеності	Наукові публікації, які включені до Scopus або Web of Science: 1. Vlasenko L.A., Chikrii A.A. On a differential game in an system with distributed parameters, Proceedings of the

- Steklov Institute of Mathematics, 2016, vol. 292, suppl.1, pp. 276-285.
2. Vlasenko L.A., Rutkas A.G., Chikrii A.A. On a differential game in an abstract parabolic system, Proceedings of the Steklov Institute of Mathematics, 2016, vol. 293, suppl.1, p.p. 254-269
3. Chikrii A.A. Control of moving objects in condition of conflict, in book "Control Systems: Theory and Applications", River Publishers, Denmark, 2018, p.17-42
4. Chikrii A.A., Chikrii G.Ts., Zhukovskij V.J., Wojcik W., Junisbekov M. Game problems of control for functional – differential systems, in book "Recent Advances in Information Technology", Taylor and Francis Group, London, 2018, p. 13-49
5. Chikrii A.A., Petryshyn R., Cherevko I., Bigun Y. Method of Resolving Functions in the Theory of Conflict-Controlled Processes, in book Y.P. Kondratenko, A.A. Chikrii, V.F.Gubarev, J.Kacprzyk (eds) Advanced Control Technique in Complex Engineering Systems. Theory and Applications. Studies in Systems. Decision and Control, Springer, 2019, vol. 203, pp. 3-33
6. Chikrii A.A., Chikrii G.Ts. Game Problems of Approach for Quasilinear Systems of General Form, Proceedings of the Steklov Institute of Mathematics, 2019, vol. 304, suppl.1, p. S44-S58
7. Chikrii A.A., Rutkas A.G., Vlasenko L.A. On differential game in a system described by a functional differential equations, Part of the Lecture Notes in Information Sciences, Stability, Control and Differential Games, 2020, p. 63 – 73
8. Vlasenko L.A., Rutkas A.G., Semenets V.V., Chikrii A.A. On a stochastic optimal control of a descriptor systems, Cybernetics and System Analysis, Springer, 2020, vol. 56, № 2, p. 204-212

9. Vlasenko L.A., Rutkas A.G., Chikrii A.A. On a differential game in a stochastic system, Proceedings of the Steklov Institute of Mathematics, 2020, vol. 309, suppl.1, p. S1-S14.

Публікації у виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України

1. Чикрий А.А. Конфликтные ситуации при участии групп управляемых объектов. Часть 1. Избежание столкновений. // Проблемы управления и информатики - 2020 - С.60-77.

2. Чикрий А.А. Конфликтные ситуации при участии групп управляемых объектов. Часть 2. Перехват целей. // Проблемы управления и информатики. - 2020 - С.82-109.

3. Власенко Л.А., Руткас А.Г., Семенец В.В., Чикрий А.А. О стохастическом оптимальном управлении дескрипторной системой // Кибернетика и системный анализ. 2020. Том 56, № 2. С. 42-52.

4. Чикрий А.О. Мистецтво керувати – це кібернетика (до 90-річчя академіка НАН України В. М. Кунцевича) // Вісник Національної академії наук України. - 2019. - № 3. - С. 97-100.

5. Власенко Л.А., Руткас А.Г., Чикрий А.А. Стохастические дифференциальные игры в распределенных системах с запаздыванием // Проблемы управления и информатики. - 2021 - С.41-55.

Монографія:
Жуковский В.И., Чикрий А.А. Дифференциальные уравнения. Линейно-квадратичные дифференциальные игры. - ЮРАЙТ, Москва, 2017, 322 с.

Керівництво
аспірантами та

						<p>здобувачами, які захистили дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата наук: 38 осіб, доктора наук: 4 особи.</p> <p>Науково-дослідна робота. Керівник НДР «Розробити математичні методи якісного аналізу конфліктно керованих процесів складної природи» (держ. реєстр. №0119U002277, 2019-2021 р.) та «Розробити методи прийняття рішень в умовах динамічної протидії керованих систем» (держ. реєстр. №0117U000322, 2017-2021 р.)</p> <p>Член редколегій наукових журналів Проблеми управління и информатики, головний редактор; Journal of Optimization, Differential and Equations and Their Applications, Intelligent Control and Systems.</p> <p>Стаж науково-педагогічної та наукової роботи складає 52 роки.</p>	
213367	Скобелєв Володимир Геннадійович	провідний науковий співробітник, Основне місце роботи	Відділ теорії цифрових автоматів	<p>Диплом спеціаліста, Донецький державний університет, рік закінчення: 1971, спеціальність: 7.040201 математика, Диплом доктора наук ДД 000579, виданий 19.01.2012, Диплом доктора наук ДД 004417, виданий 08.06.2005, Атестат професора 12ІП 004468, виданий 22.12.2006</p>	0	ДВА.3.01.08 Алгоритми та їх складність	<p>Наукові публікації, які включені до Scopus або Web of Science:</p> <ol style="list-style-type: none"> Skobelev, V.G., Skobelev, V.V. Families of semi-automata in finite quasigroups and iterated hash functions // Quasigroups and Related Systems, 2020, 28(2), pp. 319–338 Skobelev, V.G., Skobelev, V.V. A general analytical model of queuing system for internet of things applications // Computer Science Journal of Moldova, 2020, 28(1), pp. 3–20 Skobelev, V.G. On some classes of problems on graphs // CEUR Workshop Proceedings, 2019, 2393, pp. 513–521 Skobelev, V.G., Skobelev, V.V. On-line checking of faults in cyber-physical systems // CEUR Workshop Proceedings, 2019, 2393, pp. 644–654 Skobelev, V.V., Skobelev, V.G. Some Problems of Analysis of

Hybrid Automata // Cybernetics and Systems Analysis, 2018, 54(4), pp. 517–526
6. Skobelev, V.V., Skobelev, V.G. Automata over Finite T-Quasigroups // Cybernetics and Systems Analysis, 2018, 54(3), pp. 345–356
7. Letichevsky, A.A., Letychevskiy, O.O., Skobelev, V.G., Volkov, V.A. Cyber-Physical Systems // Cybernetics and Systems Analysis, 2017, 53(6), pp. 821–834
8. Skobelev, V.V., Skobelev, V.G. Automata Over Abstract Finite Quasigroups // Cybernetics and Systems Analysis, 2017, 53(5), pp. 669–674

Публікації у виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України:

1. Скобелев В.В., Скобелев В.Г. Автоматы на абстрактных конечных квазигруппах // Кибернетика и системный анализ. – 2017. – № 5. – С. 14-21.
2. Летичевский О.А., Летичевский А.А. мл., Скобелев В.Г., Волков В.А./ Кибер-физические системы // Кибернетика и системный анализ. – 2017. – № 6. – С. 3-19
3. Скобелев В. Г. Вероятностная модель взаимодействия агента с сетевой средой // Кибернетика и системный анализ. – 2015. – №6. – 2015. – С.3-18.
4. Скобелев В.В., Скобелев В.Г. О некоторых задачах анализа гибридных автоматов // Кибернетика и системный анализ. – 2018. – Т. 54, № 4. – С. 3–15.
5. Скобелев В.В., Скобелев В.Г. Автоматы на конечных T-квазигруппах // Кибернетика и системный анализ. – 2018. – №3. – С. 3–16.

Монографія:
Skobelev V.G. Quantum finite automata with pairwise-commuting unitary operators. The

						<p>algebraic characteristics of recognized languages. – LAP: Lambert Academic Publishing, 2018. – 80 p.</p> <p>Загальна кількість публікацій: 212 (у тому числі: 7 монографій, 14 навчальних посібників).</p> <p>Науково-дослідна робота. Відповідальний виконавець НДР «Розробити теоретичні засади аналізу кіберфізичних систем на основі інсерційного моделювання» (держ. реєстр. №0118U001110, 2018-2021 р.) «Розробити теоретичні засади та методи модельного способу побудови та реінжинірингу систем, що критичні до безпеки, на основі символічного інсерційного моделювання, дедуктивних методів та методів штучного інтелекту» (держ. реєстр. №0117U000331, 2017-2021 р.)</p> <p>Член спеціалізованих вчених рад у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка: Д 26.001.09, Д 26.001.18.</p> <p>Стаж науково-педагогічної та наукової роботи складає 50 років.</p>
361310	Семенова Наталя Володимирівна	Провідний науковий співробітник, Основне місце роботи	Відділ методів дискретної оптимізації математичного моделювання та аналізу складних систем	Диплом доктора наук ДД 008669, виданий 06.10.2010	13	<p>ДВА.3.02.01 Коректність та методи розв'язання векторних задач дискретної оптимізації</p> <p>Наукові публікації: 1. Solovyov, V.I., Rybalskiy, O.V., Zhuravel, V.V., Semenova, N.V. Analyzing the Models of Speech Recognition on the Basis of Neural Networks of Deep Learning for Examination of Digital Phonograms // Cybernetics and Systems Analysis, 2021, 57(1), pp. 133–138 2. Lebedeva, T.T., Semenova, N.V., Sergienko, T.I. Multi-Objective Optimization Problem: Stability against Perturbations of Input Data in Vector-Valued Criterion // Cybernetics and Systems Analysis, 2020,</p>

56(6), pp. 953–958
3. Sergienko, I.V.,
Semenova, N.V.,
Semenov, V.V. Bilevel
Optimization Problems
of Distribution of
Interbudgetary
Transfers Under Given
Limitations //
Cybernetics and
Systems Analysis, 2019,
55(6), pp. 905–913
4. Ломага М.М.,
Семенова Н.В.
Квадратичні лексико-
графічні задачі
оптимізації і
відображення
Лагранжа //
Науковий вісник
Ужгородського
університету. Серія
«Математика і
інформанти-ка», 2019,
вип. № 2 (35). С. 127–
133.
5. Семенова Н.В.,
Чайка Д.О.
Адитивний алгоритм
розв'язання векторних
задач лінійної
оптимізації з
булевими змінними //
Теорія оптимальних
рішень. 2018. 17/2018.
С. 152-159.
6. Семенова Н.В.,
Гром Н.В.
Оптимізація
розподілу зовнішніх
ресурсів між двома
конкуруючими
двопродуктовими
еволюційними
системами // Теорія
оптимальних рішень.
17/2018. – С. 49-55.
7. Гром Н.В.,
Семенова Н.В.
Моделювання
пасивної взаємодії
двох двопродуктових
еволюційних систем
при зовнішньому
впливі //
Комп'ютерна
математика. – 2018. –
№ 1. – С. 28–35.
8. Семенова Н.В.,
Лебедева Т.Т.,
Сергієнко Т.І.
Оптимальність та
коректність в
векторних задачах
дискретної
оптимізації //
Математичне та
комп'ютерне
моделювання. Серія:
Фіз.-мат. науки.
Кам'янець-
Подільський
національний
університет імені
Івана Огієнка, 2017.
вип 15. С.180-185.

Загальна кількість
публікацій: 230.

Керівництво

						<p>аспірантами: 11 осіб.</p> <p>Науково-дослідна робота. Відповідальний виконавець НДР «Розробити математичні моделі та методи для розв'язання складних дискретних задач на сучасних багатопроцесорних обчислювальних системах» (держ. реєстр. №0118U001114, 2018-2021 р.) та «Дискретні структури, коректність, алгоритмічна складність задач дискретної оптимізації та теорії графів» (держ. реєстр. № 0120U103381, 2020-2021 р.)</p> <p>Член спеціалізованих вчених рад із захисту дисертацій: Д 26.001.35 у Київському Національному університеті імені Тараса Шевченка, Д 08.051.02 у Дніпровському національному університеті імені Олеся Гончара.</p> <p>Член редколегій фахових журналів: Вісник Ужгородського національного університету, Журнал обчислювальної та прикладної математики (Київський Національний університет імені Тараса Шевченка).</p> <p>Стаж науково-педагогічної та наукової роботи складає 45 років.</p>	
361306	Летичевський Олександр Олександрович	завідувач відділу, Основне місце роботи	Відділ теорії цифрових автоматів	<p>Диплом спеціаліста, Київський орденна Леніна державний університет ім. Т.Г. Шевченка, рік закінчення: 1981, спеціальність: 6.040301 прикладна математика, Диплом доктора наук ДД 005549, виданий 12.05.2016, Диплом кандидата наук ДК 034039, виданий</p>	0	<p>ДВА.3.01.07 Верифікація та тестування програмних систем</p>	<p>Наукові публікації, які включені до Scopus або Web of Science:</p> <p>1. Letychevskiy, O.O., Peschanenko, V.S., Kharchenko, V.S., Volkov, V.A., Odarushchenko, O.M. Modeling Method for Development of Digital System Algorithms Based on Programmable Logic Devices // Cybernetics and Systems Analysis, 2020, 56(5), pp. 710–717.</p> <p>2. Letychevskiy, O., Peschanenko, V., Poltoratskiy, M., Tarasich, Y. Platform for modeling of</p>

13.04.2006,
Атестат
старшого
наукового
співробітника
(старшого
дослідника) АС
001754,
виданий
15.12.2015

algebraic behavior:
Experience and
conclusion // CEUR
Workshop Proceedings,
2020, 2732, pp. 42–57.
3. Letychevskiy, O.,
Peschanenko, V.,
Poltoratskiy, M.,
Tarasich, Y.
Letychevskiy, O. Our
Approach to Formal
Verification of Token
Economy Models //
Communications in
Computer and
Information Science,
2020, 1175 CCIS, pp.
348–363
4. Letychevskiy, O.,
Peschanenko, V.,
Radchenko, V.,
Orlovsky, M., Sobol, A.
Algebraic approach to
verification and testing
of distributed
applications // ACM
International
Conference Proceeding
Series, 2019, стр. 37–43
5. O. Letychevskiy,
Lvov, M., Peschanenko,
V., Tarasich, Y., Baiev,
A. Algorithm and Tools
for Constructing
Canonical Forms of
Linear Semi-Algebraic
Formulas //
Cybernetics and
Systems Analysis. – Vol.
54 Issue 6. – 2018. –
pp. 159– 169.

Публікації у виданнях,
включених до
переліку наукових
фахових видань
України:

1. Летичевский О.А.,
Летичевский А.А. мл.,
Скобелев В.Г., Волков
В.А./ Кибер-
физические системы
// Кибернетика и
системный анализ. –
2017. – № 6. – С. 3-19
2. Львов М.С.,
Песчаненко В.С.,
Летичевський
О.О.,Тарасіч Ю.Г.,
Басв А.С./ Алгоритм
та інструменти
побудови канонічних
форм лінійних
напівалгебраїчних
формул//
Кибернетика и
системный анализ.
2018. – № 6. – С. 159-
169
3. Летичевський О.О.,
Песчаненко В.С.,
Гринюк Я.В.,
Радченко В.Ю.,
Яковлев В.М. Огляд
сучасних методів
захищеності та
безпеки програмних
систем // Кибернетика
та системний аналіз.
2019. № 5.
4. Летичевський О.О.,

						<p>Гринюк Я.В., Яковлев В.М. Алгебраїчний підхід у формалізації вразливостей в бінарному коді // Control Systems and Computers. 2019. № 6. С. 5-20</p> <p>5. Волков В.А., Колчин А.В., Летичевский А.А., Потієнко С.В. / Обзор систематических методов автоматической генерации тестовых данных по исходному коду программ // Искусственный интеллект. – 2017. – № 2. –С.71–84.</p> <p>Загальна кількість публікацій: 71.</p> <p>Керівництво аспірантами та здобувачами, які захистили дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата наук: 1 особа.</p> <p>Науково-дослідна робота. Керівник НДР «Розробити теоретичні засади та методи модельного способу побудови та реінжинірингу систем, що критичні до безпеки, на основі символічного інсерційного моделювання, дедуктивних методів та методів штучного інтелекту» (держ. реєстр. №0117U000331, 2017-2021 р.) та «Розробити формальні методи виявлення вразливостей програмних систем» (держ. реєстр. № 0119U002220, 2019-2021 р.)</p> <p>Стаж науково-педагогічної та наукової роботи складає 40 років.</p>	
145611	Кузнєцов Микола Юрійович	завідувач відділу, Основне місце роботи	Відділ математичних методів теорії надійності складних систем	Диплом спеціаліста, Київський ордена Леніна Державний університет ім. Т.Г. Шевченка, рік закінчення: 1976, спеціальність: 6.040301 прикладна математика, Диплом доктора наук ТН 007848, виданий	4	ДВА.3.01.06 Математична теорія надійності. Сучасний стан досліджень	<p>Наукові публікації, які включено до Scopus або Web of Science:</p> <p>1. Kuznetsov N., Khomyak O. Fast simulation of highly reliable networks with varying random external load / Optimization Methods and Applications. – New York: Springer, 2017. – P. 253–272.</p> <p>2. Kuznetsov N. A heuristic algorithm to control conflicting nonstationary traffic</p>

06.05.1988,
Диплом
кандидата наук
ФМ 009000,
виданий
06.05.1988,
Атестат
професора
12ПР 011457,
виданий
25.02.2016,
Атестат
старшого
наукового
співробітника
(старшого
дослідника) АС
000302,
виданий
11.10.1998

flows. // Cybernetics and Systems Analysis. 2018. Volume 54. Issue 5. P. 707-715.
3. Kuznetsov I., Kuznetsov N. Application of fast simulation methods of queueing theory for solving some high-dimension combinatorial problems / Advanced Trends in Queueing Theory. – ISTE Editions, 2019. – P. 145–176.
4. Kuznetsov, N.Y. Using the Monte Carlo Method for Fast Simulation of the Number of “Good” Permutations on the SCIT-4 Multiprocessor Computer Complex // Cybernetics and Systems Analysis, 2016, 52(1), pp. 52–57
5. Kuznetsov, N.Yu., Kuznetsov, I.N. Estimate of stationary probabilities of states of the GI / G / ∞ queueing system by importance sampling // Journal of Automation and Information Sciences, 2016, 48(2), pp. 2–10

Публікації у виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України:

1. Кузнецов Н.Ю. Эвристический алгоритм управления конфликтными нестационарными транспортными потоками // Кибернетика и системный анализ. – 2018. – № 5. – С. 27–37.
2. Кузнецов Н.Ю. Ускоренное моделирование методом Монте-Карло количества “хороших” перестановок на многопроцессорном комплексе СКИТ-4 // Кибернетика и системный анализ. – 2016. – № 1. – С. 57–63.
3. Кузнецов Н.Ю., Кузнецов И.Н. Оценка стационарных вероятностей состояний системы обслуживания методом существенной выборки // Проблемы управления и информатики. – 2016. – № 1. – С. 89–96.

Загальна кількість публікацій: 120.

							<p>Керівництво аспірантами та здобувачами, які захистили дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата наук: 2 особи.</p> <p>Науково-дослідна робота. Керівник НДР «Розробити методи аналізу та моделювання показників ефективності систем мережевої структури з урахуванням повторних викликів» (держ. реєстр. №0118U001113, 2018-2021 р.) та «Розробити методи захисту інформації в телекомунікаційних та комп'ютерних системах засобами криптографії та стеганоаналізу аудіосигналів і зображень» (держ. реєстр. №0117U000328, 2017-2021 р.)</p> <p>Член спеціалізованої вченої ради Д 26.194.02 в Інституті кібернетики імені В.М.Глушкова НАН України та спеціалізованої вченої ради Д 26.002.29 в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»</p> <p>Голова ДЕК у Національному авіаційному інституті</p> <p>Член редколегії журналів: «Кибернетика и системный анализ», «Проблемы управления и информатики» та «Штучний інтелект»</p> <p>Стаж науково-педагогічної та наукової роботи складає 45 років.</p>
164388	Гуляницький Леонід Федорович	завідувач відділу, Основне місце роботи	Відділ методів комбінаторної оптимізації та інтелектуальних інформаційних технологій	Диплом доктора наук ДД 004854, виданий 09.03.2006, Атестат старшого наукового співробітника (старшого	9	ДВА.3.01.05 Прикладна комбінаторна оптимізація	Наукові публікації, які включені до Scopus або Web of Science: 1. Huliannytskyi L. F., Riasna I. I. Formalization and classification of combinatorial optimization problems. In: Optimization

дослідника) СН
071860,
виданий
18.09.1991

Methods and Applications (eds. Butenko S., Pardalos P. M., Shylo V.). – Cham: Springer International Publishing AG, 2017. – P. 239–254

2. Horbulin, V.P., Huliannytskyi, L.F., Sergienko, I.V. (2020). Optimization of UAV Team Routes in the Presence of Alternative and Dynamic Depots. Cybernetics and Systems Analysis, 56 (2), 195–203.

3. Huliannytskyi L., Pavlenko, A. (2019). Ant colony optimization algorithms with diversified search in the problem of optimization of airtravel itinerary. Cybernetics and Systems Analysis, 55 (6), 978-987.

4. Huliannytskyi L. F., Riasna I. I. Automatic classification method based on a fuzzy similarity relation. Cybernetics and Systems Analysis. – 2016. – 52(1). – P. 30-37.

5. Sharifov, F., Huliannytskyi, L. Cuts in Undirected Graphs. I // Cybernetics and Systems Analysis volume 56, pages559–565(2020).

Публікації у виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України:

1. Горбулін В.П., Гуляницький Л.Ф., Сергієнко І.В. Постановки та математичні моделі проблем оптимізації маршрутів літальних апаратів з динамічними депо // Управляющие системы и машины. – 2019. – №1. – С. 3–10.

2. Гуляницький Л.Ф., Сторчевий В.В. Одна спеціальна задача маршрутизації БПЛА // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія математика і інформатика. –2019. – 34, №1. – С. 60–78.

3. Гуляницький Л.Ф., Павленко А.І. Оптимізація шляхів у динамічному графі перельотів модифікованим алгоритмом мурашиних систем // Математичне

моделювання в економіці. – 2018. – № 2. – С. 26–39.
4. Гуляницький Л.Ф., Рибальченко О.В. Формалізація та розв'язування одного типу задач маршрутизації БПЛА // Теорія оптимальних рішень. – 2018. – 17. – С. 107–114.
5. Гуляницький Л.Ф. Диверсифікація пошуку в алгоритмах оптимізації мурашиними колоніями // Теорія оптимальних рішень : зб. наук. пр. - 2017. - Вип. 2017. - С. 47-57.
6. Гуляницький Л.Ф. Агрегована задача управління виробництвом та зберіганням продукції // Комп'ютерна математика. - 2017. - Вип. 1. - С. 36-44.

Навчальний посібник: Гуляницький Л.Ф., Мулеса О.Ю. Прикладні методи комбінаторної оптимізації: навч. посіб. – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2016. – 142 с.

Загальна кількість публікацій: 220.

Керівництво аспірантами та здобувачами, які захистили дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата наук: 3 особи.

Науково-дослідна робота. Керівник НДР «Розробити математичні моделі і методи оптимізації рішень із використанням апарату теорії нечітких множин та комбінаторної оптимізації» (держ. реєстр. №0118U005231, 2018-2019 р.) та «Розробити математичний апарат, орієнтований на створення інтелектуальних інформаційних технологій розв'язування проблем комбінаторної оптимізації та інформаційної безпеки» (держ.

						реєстр. №0117U000323, 2017-2021 р.)
						Член спеціалізованих вчених рад Д26.001.35 при Київському національному університеті імені Тараса Шевченка та Д26.002.03 при Національному технічному університеті України "КПІ ім. Ігоря Сікорського". Стаж науково-педагогічної та наукової роботи складає 47 років.
361540	Горбачук Василь Михайлович	Провідний науковий співробітник, Основне місце роботи	Відділ математичних методів дослідження операцій	Диплом доктора наук ДД 005325, виданий 25.02.2016, Аттестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 003508, виданий 11.02.2004	0	ДВА.3.02.04 Моделі та методи стохастичної оптимізації
						Наукові публікації: 1. Borodina O.M., Kyryziuk S.V., Fraier O.V., Ermoliev Y.M., Ermolieva T.Y., Knopov P.S., Horbachuk V.M. Mathematical modeling of agricultural crop diversification in Ukraine: scientific approaches and empirical results // Cybernetics and Systems Analysis, 2020, 56, pp. 213-222. 2. Gorbachuk V., Dunaievskiy M., Suleimanov S.-B. Modeling of agency problems in complex decentralized systems under information asymmetry // IEEE Conference on Advanced Trends in Information Theory (December 18-20, Kyiv, Ukraine). Kyiv: Taras Shevchenko National University of Kyiv, 2019. P. 449-454. 3. Ermoliev Yu., Ermolieva T., Kahil T., Obersteiner M., Gorbachuk V., Knopov P. Stochastic optimization models for risk-based reservoir management // Cybernetics and Systems Analysis, 2019, 55(1), pp. 55-64. 4. Горбачук В.М., Сирку А.А., Сулейманов С.-Б. Теорія організації конкурсів // Компьютерная математика. – 2019. – 1. С. 38-48. 5. Горбачук В.М., Шулінок Г.О., Сирку А.А. До вимірювання загальної енергоефективності держав // Теорія оптимальних рішень. – 2019. – С. 110-115. 6. Горбачук В.М., Макаренко О.С.

Особливості прийняття рішень людиною для розв'язання складних міждисциплінарних проблем // Системні дослідження та інформаційні технології, 2017, № 3. С. 73–87.

7. Горбачук В.М., Дунаєвський М.С., Морозов О.О. Рівноважні інвестиції у кібербезпеку мережі ланцюгів постачання // Вісник Київського університету. Серія: фізико-математичні науки. – 2017. – № 2. – С. 47–52.

8. Горбачук В.М., Дунаєвський М.С., Сирку А.А., Сулейманов С.-Б. Вартості досконалої інформації та стохастичного рішення // Комп'ютерна математика. – 2017. – № 2. – С. 108–117.

9. Горбачук В.М. Ітеративний метод аналізу мережі країн і продуктів.

Комп'ютерна математика, 2016, № 1. С. 10–19.

10. Горбачук В.М., Сирку А.А., Сулейманов С.-Б. Моделювання розширення енергопотужностей за невідомого попиту // Комп'ютерна математика. – 2018. – № 1. – С. 17–26.

Загальна кількість публікацій: понад 400.

Керівництво аспірантами: 5 осіб.

Науково-дослідна робота.
Відповідальний виконавець НДР «Розробити методи та алгоритми розв'язання нелінійних задач стохастичної оптимізації та ідентифікації в економіці та техніці» (держ. реєстр. № 0118U001115, 2018-2020 р.) та «Розробка програмно-комп'ютерних засобів поквартального оцінювання економічної ефективності та цільової структури експорту регіонів України» (держ.

							реєстр. № 0118U001706, 2018 р.) Член редколегії фахового журналу «Математичне моделювання в економіці». Стаж науково- педагогічної та наукової роботи складає 40 років.
168069	Попов Олександр Володимиро вич	старший науковий співробітни к, Основне місце роботи	Відділ чисельних методів та комп'ютерного моделювання	Диплом спеціаліста, Київський ордена Леніна державний університет ім. Т.Г. Шевченка, рік закінчення: 1973, спеціальність: 6.040201 математика, Диплом кандидата наук КН 006544, виданий 27.10.1994, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 005200, виданий 19.01.2006	0	ДВА.3.01.01 Розв'язування задач на власні значення на високопродукт ивних обчислювальн их системах	Наукові публікації, які включені до Scopus або Web of Science: 1. Velikoivanenko, E.A., Milenin, A.S., Popov, A.V., Sydoruk, V.A., Khimich, A.N. High- performance methods for analyzing the statistical strength of welded pipelines and pressure vessels using the monte carlo method // Journal of Automation and Information Sciences, 2020, 52(11), стр. 12– 27 2. Velikoivanenko, E.A., Milenin, A.S., Popov, A.V., Sidoruk, V.A., Khimich, A.N. Methods of Numerical Forecasting of Serviceability of Welded Structures on Computers of Hybrid Architecture // Cybernetics and Systems Analysis, 2019, 55(1), стр. 117–127 3.. Khimich, O.M., Popov, O.V., Chistyakov, O.V., Sidoruk, V.A. A Parallel Algorithm for Solving a Partial Eigenvalue Problem for Block- Diagonal Bordered Matrices // Cybernetics and Systems Analysis volume 56, pages913– 923(2020) 4. Khimich, A.N., V. A. Dekret, A. V. Popov, and A. V. Chistyakov. 2018. "Numerical Study of the Stability of Composite Materials on Computers of Hybrid Architecture." Journal of Automation and Information Sciences 50 (7). Begell House Inc.: 7–24. 5. Khimich, A.N., Popov AV., and Chistyakov O.V. 2017. Hybrid Algorithms for Solving the Algebraic Eigenvalue Problem with Sparse Matrices. Cybernetics and Systems Analysis 53 (6). Springer New York LLC: 937–49.

Публікації у виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України:

1. Баранов А.Ю., Попов А.В., Слободян Я.Е., Химич А.Н. Математическое моделирование прочности строительных конструкций на гибридных вычислительных системах // Проблемы управления и информатики, №4, 2017. – С. 68-81
2. Химич А.Н., Попов А.В., Чистяков А.В. Гибридные алгоритмы решения алгебраической проблемы собственных значений с разреженными матрицами // Кибернетика и системный анализ, №6, 2017. – С. 132-146.
3. Химич А.Н., Декрет В.А., Попов А.В., Чистяков А.В. Численное исследование устойчивости композитных материалов на компьютерах гибридной архитектуры // Проблемы управления и информатики, №4, 2018. – С. 73-88.
4. Великоиваненко Е.А., Миленин А.С., Попов А.В. Сидорук В.А., Химич А.Н. . Методы численного прогнозирования работоспособности сварных конструкций на компьютерах гибридной архитектуры. // Кибернетика и системный анализ, №1, 2019. – С. 135-148.
5. Попов О.В., Рудич О.В., Чистяков О.В. Багаторівнева модель паралельних обчислень для задач лінійної алгебри // Проблеми програмування. – 2018. – № 2–3. – С. 83–92.

Монографія:
Хімич О.М., Петрик М.Р., Попов О.В. та інші. Методи математичного моделювання та ідентифікації складних процесів і систем на основі високопродуктивних

						<p>обчислень (нейро- та нанопористі кіберфізичні системи із зворотніми зв'язками, моделі з даними розрідженої структури, паралельні обчислення): монографія. - К.: Видавництво Національної академії наук України, 2019.- 193с.</p> <p>Загальна кількість публікацій: 102</p> <p>Науково-дослідна робота. Відповідальний виконавець НДР «Розробити методи математичного моделювання складних систем для суперкомп'ютерів» (держ. реєстр. №0118U005230, 2018-2019 р.) та «Розробити інтелектуальну систему комп'ютерної математики для розв'язування розрахункових задач математичного моделювання в галузях науки та інженерії на комп'ютерах гібридної архітектури» (держ. реєстр. №0118U001116, 2018-2020 р.)</p> <p>Стаж науково-педагогічної та наукової роботи складає 48 років.</p>	
146509	Гладкий Анатолій Васильович	завідувач відділу, Основне місце роботи	Відділ сенсорних пристроїв, систем та технологій безконтактної діагностики	<p>Диплом спеціаліста, Київський ордена Леніна Державний університет ім. Т.Г. Шевченка, рік закінчення: 1967, спеціальність: 6.040201 математика, Диплом доктора наук ДН 002531, виданий 12.04.1996, Аттестат професора ПР 003238, виданий 16.12.2004</p>	0	<p>ДВА.3.01.04 Методи комп'ютерного моделювання екологічних процесів</p>	<p>Наукові публікації, які включені до Scopus або Web of Science:</p> <ol style="list-style-type: none"> Gladky, A.V., Gladka, Y.A. A Splitting Scheme for Diffusion and Heat Conduction Problems // Cybernetics and Systems Analysis, 55, 2019, pp.988–998. Gladkyy A.V. Investigation of Parallel Algorithms for Solving Problems of Convection Diffusion on the Basis of Solitting Schemes // Journal of Automation and Information Sciences, 49(2), 2017 P. 16-30 Gladky, A.V. Stability of Difference Splitting Schemes for Convection Diffusion Equation // Cybernetics and Systems Analysis, 2017, 53(2), pp. 193–203 Gladky, A.V. Investigation of Wave Processes in Inhomogeneous Media with Imperfect Contact

Conditions // Cybernetics and Systems Analysis, 2016, 52(2), pp. 247–257
5. Bohaienko V., Gladky A., Romashchenko M., Matiash T.
Identification of fractional water transport model with ψ -Caputo derivatives using particle swarm optimization algorithm // Applied Mathematics and Computation, Volume 390, 2021.

Публікації у виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України:

1. Гладкий А.В. Исследование волновых процессов в неоднородных средах с условиями неидеального контакта // Кибернетика и системный анализ.- 2016- № 2.- С. 81-92
2. Гладкий А.В. Об устойчивости разностных схем расщепления для уравнения конвективной диффузии // Кибернетика и системный анализ.- 2017-Т.53, № 2.-С. 38-49.
3. Гладкий А.В., Гладка Ю.А. Об устойчивости одной разностной схемы с усреднением // Компьютерная математика. – 2018. – № 1. – С. 3-8.
4. Гладкий А.В. Гладка Ю.А. Об одной схеме расщепления в задачах диффузии и теплопроводности // Кибернетика и системный анализ.- 2019-Т.55, № 6 С-133.
5. Богаєнко В.О., Булавацький В.М., Гладкий А.В. Ідентифікація параметрів однієї дробово-диференціальної моделі міграції розчинних речовин // Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Технічні науки. – 2019. – Вип. 19. – С. 5–10.

Загальна кількість публікацій: 151 , в тому числі 2 монографії, 5 навчальних посібників.

						<p>Науково-дослідна робота. Керівник НДР «Розробити засоби моделювання динаміки складних розподілених процесів стосовно задач екології на основі локальних та дробово-диференціальних моделей» (держ. реєстр. №0119U002276, 2019-2021 р.) та «Розробити теоретичні основи математичного моделювання геоекологічних процесів на базі локальних та дробово-диференціальних моделей» (держ. реєстр. №0114U002093, 2016-2018 р.)</p> <p>Член спеціалізованої вченої ради Д26.194.02 в Інституті кібернетики імені В.М. Глушкова.</p> <p>Член редколегії збірника наукових праць «Математичне та комп'ютерне моделювання».</p> <p>Стаж науково-педагогічної та наукової роботи складає 52 роки.</p>	
86848	Сергієнко Іван Васильович	директор, Основне місце роботи	Дирекція	<p>Диплом спеціаліста, Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка, рік закінчення: 1959, спеціальність: 6.040201 математика, Диплом доктора наук МФМ 001740, виданий 06.06.1972, Атестат професора МПР 019420, виданий 06.09.1973</p>	0	ОНД.05 Актуальні проблеми прикладної математики	<p>Наукові публікації, які включені до Scopus або Web of Science:</p> <ol style="list-style-type: none"> Sergienko, I.V., Shylo, V.P., Chupov, S.V., Shylo, P.V. Solving the Quadratic Assignment Problem // Cybernetics and Systems Analysis volume 56, pages53–57(2020) Sergienko I.V., Biletskyy B.A., Gupal A.M., Gupal M.A. Optimal Noise-Immune Genetic Codes // Cybernetics and Systems Analysis. 2019. Vol. 55. P. 34–39. Sergienko I.V., Semenova N.V., Semenov V.V. Bilevel Optimization Problems of Distribution of Interbudgetary Transfers Under Given Limitations // Cybernetics and Systems Analysis. 2019. Vol. 55. P. 905–913. Galba E. F., Khimich A. N., Sergienko I. V., Vareniuk N. A. Weighted pseudoinversion with

indefinite weights // Ukr. Mat. Zh. 2018. Vol. 70. № 6. P. 752-772.
5. Sergienko I.V., Lytvyn O.M. New information operators in mathematical modeling (Review) // Cybernetics and Systems Analysis. 2018. Vol. 54, P. 21–30.

Публікації у виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України:

1. Сергиенко И.В., Шило В.П. Современные подходы к решению сложных задач дискретной оптимизации // Проблемы управления и информатики. – 2016. – № 1. – С. 32–40.
2. Сергиенко И.В., Головинський А.Л., Тульчинський В.Г., Малевко А.Л. Розвиток суперкомп'ютерів серії СКІТ, розроблених в Інституті кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України у період з 2002 по 2017 роки // Кибернетика и систем. анализ. – 2017. – № 4. – С. 124–129.
3. Сергиенко И.В., Шило В.П. Технология ядра для решения задач дискретной оптимизации // Кибернетика и систем. анализ. – 2017. – № 6. – С. 73–84.
4. Сергієнко І.В. Математичне та програмне моделювання складних систем з використанням суперкомп'ютерних технологій // Вісник НАН України. – 2018. – № 3. – С. 39–48.
5. Сергиенко И.В., Горбулін В.П., Гуляницький Л.Ф. Постановки та математичні моделі проблем оптимізації маршрутів літальних апаратів з динамічними депо // Управляющие системы и машины. – 2019. – 279, № 1. – С. 3–10.
6. Сергієнко І.В., Хіміч О.М. Математичне моделювання: від МЕЛМ до екзафлопсів // Вісник НАН України. – 2019. – № 8. – С. 37–50.
7. Сергиенко И.В.,

Семенова Н.В.,
Семенов В.В.
Двухуровневая задача
оптимизации
распределения
межбюджетных
трансфертов при
заданных
ограничениях //
Кибернетика и
системный анализ. –
2019. – 55, № 6. – С.
30–40.

Монографія:
Сергієнко І.В., Шило
В.П., Рощин В.О.
Дискретна
оптимізація.
Алгоритми та їхнє
ефективне
використання. – К.:
Наукова думка, 2020.
– 144с.
2. Сергієнко І.В.,
Задірака В.К., Литвин
О.М., Першина Ю.І.
Теорія розривних
сплайнів та її
застосування в
комп'ютерній
томографії – К.: Наук.
думка, 2017. – 314 с.

Загальна кількість
публікацій: 829.

Керівництво
аспірантами та
здобувачами, які за
останні п'ять років
захистили дисертації
на здобуття наукового
ступеня кандидата
наук – 2 особи, на
здобуття наукового
ступеня доктора наук
– 4 особи.

Науково-дослідна
робота. Керівник НДР
«Дискретні структури,
коректність,
алгоритмічна
складність задач
дискретної
оптимізації та теорії
графів» (держ. реєстр.
№ 0120U103381,
2020-2021 р.) та
«Розробити нові
математичні моделі та
методи для створення
комп'ютерних
технологій
розв'язання складних
задач прикладної
математики» (держ.
реєстр.
№0117U002494, 2017-
2021 р.)

Голова
спеціалізованої вченої
ради Д26.194.02

Головний редактор
журналу
«Кибернетика и
системный анализ» та
збірника наукових

							<p>праць «Кібернетика та комп'ютерні технології»; член редколегії журналу «Проблеми управління и інформатики»</p> <p>Завідувач кафедри теоретичної кібернетики та методів оптимального управління Державної наукової установи «Київський академічний університет»</p> <p>Стаж науково-педагогічної та наукової роботи складає 61 рік.</p>
146509	Гладкий Анатолій Васильович	завідувач відділу, Основне місце роботи	Відділ сенсорних пристроїв, систем та технологій безконтактної діагностики	<p>Диплом спеціаліста, Київський ордену Леніна Державний університет ім. Т.Г. Шевченка, рік закінчення: 1967, спеціальність: 6.040201 математика, Диплом доктора наук ДН 002531, виданий 12.04.1996, Атестат професора ІР 003238, виданий 16.12.2004</p>	0	ДВА.3.02.08 Математичні моделі процесів забруднення навколишнього середовища	<p>Наукові публікації, які включені до Scopus або Web of Science:</p> <ol style="list-style-type: none"> Gladky, A.V., Gladka, Y.A. A Splitting Scheme for Diffusion and Heat Conduction Problems // Cybernetics and Systems Analysis, 55, 2019, pp.988–998. Gladky A.V. Investigation of Parallel Algorithms for Solving Problems of Convection Diffusion on the Basis of Solitting Schemes // Journal of Automation and Information Sciences, 49(2), 2017 P. 16-30 Gladky, A.V. Stability of Difference Splitting Schemes for Convection Diffusion Equation Cybernetics and Systems Analysis, 2017, 53(2), pp. 193–203 Gladky, A.V. Investigation of Wave Processes in Inhomogeneous Media with Imperfect Contact Conditions // Cybernetics and Systems Analysis, 2016, 52(2), pp. 247–257 Bohaienko V., A Gladky, M Romashchenko, T Matiash Identification of fractional water transport model with ψ-Caputo derivatives using particle swarm optimization algorithm // Applied Mathematics and Computation, Volume 390, 2021. <p>Публікації у виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України:</p> <ol style="list-style-type: none"> Гладкий А.В. Исследование волновых процессов в неоднородных средах

с условиями неидеального контакта // Кибернетика и системный анализ.- 2016- № 2.- С. 81-92
2. Гладкий А.В. Об устойчивости разностных схем расщепления для уравнения конвективной диффузии // Кибернетика и системный анализ.- 2017-Т.53, № 2.-С. 38-49.
3. Гладкий А.В., Гладка Ю.А. Об устойчивости одной разностной схемы с усреднением // Компьютерная математика. – 2018. – № 1. – С. 3-8.
4. Гладкий А.В. Гладка Ю.А. Об одной схеме расщепления в задачах диффузии и теплопроводности // Кибернетика и системный анализ.- 2019-Т.55, № 6 С-133.
5. Богаенко В.О., Булавацкий В.М., Гладкий А.В. Ідентифікація параметрів однієї дробово-диференціальної моделі міграції розчинних речовин // Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Технічні науки. – 2019. – Вип. 19. – С. 5–10.

Загальна кількість публікацій: 151 , в тому числі 2 монографії, 5 навчальних посібників.

Науково-дослідна робота. Керівник НДР «Розробити засоби моделювання динаміки складних розподілених процесів стосовно задач екології на основі локальних та дробово-диференціальних моделей» (держ. реєстр. №0119U002276, 2019-2021 р.) та «Розробити теоретичні основи моделювання геоекологічних процесів на базі локальних та дробово-диференціальних моделей» (держ. реєстр. №0114U002093, 2016-

						<p>2018 р.)</p> <p>Член спеціалізованої вченої ради Д26.194.02 в Інституті кібернетики імені В.М. Глушкова.</p> <p>Член редколегії збірника наукових праць «Математичне та комп'ютерне моделювання».</p> <p>Стаж науково-педагогічної та наукової роботи складає 52 роки.</p>
6991	Стецюк Петро Іванович	завідувач відділу, Основне місце роботи	Відділ методів негладкої оптимізації	<p>Диплом доктора наук ДД 002157, виданий 31.05.2013, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 002532, виданий 11.12.2002</p>	0	<p>ОНД.04 Математичні студії (оптимізація)</p> <p>Наукові публікації, які включені до Scopus або Web of Science:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. P.I. Stetsyuk, T.E. Romanova, and G. Scheithauer: On the global minimum in a balanced circular packing problem // Optimization Letters. 10 (2016), 1347–1360 2. Stetsyuk P., Stovba V., Chernousova Z. Subgradient method with Polyak's step in transformed space / Evtushenko Y., Jaćimović M., Khachay M., Kochetov Y., Malkova V., Posypkin M. (eds). Optimization and Applications (OPTIMA 2018). Communications in Computer and Information Science, vol. 974. 2019. Springer, Cham, 2019. P. 49–63. 3. P.I. Stetsyuk: Theory and software implementations of Shor's r-algorithms. Cybernetics and Systems Analysis. 53 (2017), 692–703 4. P.I. Stetsyuk, O.V. Fesiuk, and O.N. Khomyak: The generalized ellipsoid method. Cybernetics and Systems Analysis 54 (2018) 576–584 5. Stetsyuk P., Fischer A., Khomyak O. The Generalized Ellipsoid Method and Its Implementation // Communications in Computer and Information Science, vol 1145. Springer, Cham, 2020, pp. 355-370. <p>Публікації у виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стецюк П.И., Стовба В.А., Мартынюк И.С.

Алгоритмы метода эллипсоидов для нахождения Gr-решения системы линейных уравнений. Теорія оптимальних рішень. К.: Інститут кібернетики ім. В.М.Глушкова НАН України. 2017. С. 139–146.

2. Стецюк П.И., Стовба В.А., Жмуд А.А. Метод эллипсоидов для нахождения решения переопределенной СЛАУ. Теорія оптимальних рішень. Київ: Ін-т кібернетики ім. В.М.Глушкова НАН України, 2018 . С. 115–123.

3. Измаилов А.Ф., Стецюк П.И., Фишер А. Алгоритм emshor и его Octave реализация. Компьютерная математика. Киев: Ін-т кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, 2019. № 1. С. 132–142.

4. Стецюк П.І., Хом'як О.М. Про усереднення чисел та лінійних сплайнів. Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Фізико-математичні науки: зб. наук. праць. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2019. Вип. 19. С. 161–167.

5. Стецюк П.І., Ляшко В.І., Супрун А.А. Метод BFGS для задачі побудови s-подібної кривої. Наукові записки НаУКМА. Комп'ютерні науки. 2020. Т. 3. С. 21–26.

Монографії:

1. Стецюк П. И. Двойственные оценки в квадратичных экстремальных задачах. Кишинэу: Эврика, 2018. 504 с.

2. Стецюк П.І. та ін. Субградієнтні алгоритми та задачі на комбінаторних конфігураціях. Київ: Унів. вид-во ПУЛЬСАРИ, 2019. 235 с.

Загальна кількість публікацій: 295, 7 монографій.

						<p>Керівництво аспірантами: 4 особи.</p> <p>Науково-дослідна робота. Керівник НДР «Розробити субградієнтні методи з перетворенням простору для спеціальних багатовимірних задач оптимізації» (держ. реєстр. №0118U005227, 2018-2019 р.) та «Розробити субградієнтні алгоритми розв'язання багатоекстремальних квадратичних оптимізаційних задач» (держ. реєстр. №0117U000327, 2017-2021 р.)</p> <p>Член спеціалізованої вченої ради Д26.194.02 в Інституті кібернетики імені В.М.Глушкова НАН України та спеціалізованої вченої ради Д26.001.09 в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка</p> <p>Член редколегії збірника наукових праць «Кібернетика та комп'ютерні технології», журналу «Журнал обчислювальної та прикладної математики»</p> <p>Стаж науково-педагогічної та наукової роботи складає 39 років.</p>	
200006	Хіміч Олександр Миколайови ч	завідувач відділу, Основне місце роботи	Відділ чисельних методів та комп'ютерного моделювання	Диплом спеціаліста, Київський ордена Леніна державний університет ім. Т.Г. Шевченка, рік закінчення: 1973, спеціальність: 6.040201 математика, Диплом доктора наук ДД 003623, виданий 09.06.2004, Атестат професора 12ІР 009649, виданий 26.06.2014	0	ДВА.3.01.03 Методи розв'язування некоректних задач лінійної алгебри	Наукові публікації, які включені до Scopus або Web of Science: 1. Khimich, A.N., Nikolaevskaya, E.A. Existence and Uniqueness of Weighted Normal Pseudosolutions // Cybernetics and Systems Analysis volume 56, pages 544– 549(2020). 2. Khimich, O.M., Popov, O.V., Chistyakov, O.V., Sidoruk, V.A. A Parallel Algorithm for Solving a Partial Eigenvalue Problem for Block- Diagonal Bordered Matrices // Cybernetics and Systems Analysis volume 56, pages 913– 923(2020) 3. Khimich, A.N., V. A.

Dekret, A. V. Popov, and A. V. Chistyakov. 2018. "Numerical Study of the Stability of Composite Materials on Computers of Hybrid Architecture." *Journal of Automation and Information Sciences* 50 (7). Begell House Inc.: 7–24.

4. Khimich O., Ivlichev V., Malchevskiy I., Bepalov S., Pustovoit M., Golotsukov G., Shchetynin I., Nikolenko D., Ivanov S., Kirsanov V. A framework for the creation of distributed information technology to support the scholarly research and organizational activities of the NAS of Ukraine // *Science and Innovation*, 2018, 14 (1). P. 47–59.

5. Khimich, A.N., Popov AV., and Chistyakov O.V. 2017. Hybrid Algorithms for Solving the Algebraic Eigenvalue Problem with Sparse Matrices. *Cybernetics and Systems Analysis* 53 (6). Springer New York LLC: 937–49.

Публікації у виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України:

1. Хіміч О.М., Сидорук В.А. Використання мішаної розрядності у математичному моделюванні // *Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Фізико-математичні науки. Зб. наук. праць*, 2019, вип. 19, С. 180–187.

2. Химич А.Н., Декрет В.А., Попов А.В., Чистяков О.В. Численное исследование устойчивости композитных материалов на компьютерах гибридной архитектуры // *Проблемы управления и информатики*, 2018, № 4, С. 73– 88.

3. Хіміч О.М. Суперкомп'ютерні технології та математичне моделювання складних систем // *Вісник НАН України*. – 2018. – № 5. – С. 69? 72.

4. Хіміч О.М.
Математичне
моделювання
складних систем на
основі
суперкомп'ютерних
технологій // Вісник
НАН України. – 2018.
– № 8. – С. 58-65.
5. Хіміч О.М., Сидорук
В.А. Плитковий
гібридний алгоритм
факторизації
структурно-
симетричних матриць
// Теорія оптимальних
рішень. – 2017. – С.
125–132.
6. Химич А.Н., Галба
Е.Ф., Варенюк Н.А.
Взвешенные
псевдообратные
матрицы со
знаконеопределённым
и весами // Доповіді
НАН України. – 2017.
– № 6. – С. 14–20.

Монографія:
Хіміч О.М., Петрик
М.Р., Попов О.В. та
інші. Методи
математичного
моделювання та
ідентифікації
складних процесів і
систем на основі
високопродуктивних
обчислень (нейро- та
нанопористі кібер-
фізичні системи із
зворотніми зв'язками,
моделі з даними
розрідженої
структури, паралельні
обчислення):
монографія. - К.:
Видавництво
Національної академії
наук України, 2019.-
193с.

За науковим
напрямом
«Математика та
статистика»
опубліковано понад
200 наукових робіт, в
тому числі 9
монографій.

Керівництво
аспірантами та
здобувачами, які
захистили дисертації
на здобуття
наукового ступеня
кандидата наук – 6
осіб.

Науково-дослідна
робота. Керівник НДР
«Розробити методи
математичного
моделювання
складних систем для
суперкомп'ютерів»
(держ. реєстр.
№0118U005230, 2018-
2019 р.) та «Розробити
інтелектуальну

						<p>систему комп'ютерної математики для розв'язування розрахункових задач математичного моделювання в галузях науки та інженерії на комп'ютерах гібридної архітектури» (держ. реєстр. №0118U001116, 2018-2020 р.)</p> <p>Член спеціалізованих вчених рад Д 26.206.01, Д 26.194.02</p> <p>Член редколегії журналів: «Кибернетика и системный анализ» (заступник головного редактора), «Проблемы управления и информатики»</p> <p>Стаж науково-педагогічної та наукової роботи складає 46 років.</p>	
200006	Хімич Олександр Миколайович	завідувач відділу, Основне місце роботи	Відділ чисельних методів та комп'ютерного моделювання	<p>Диплом спеціаліста, Київський ордена Леніна державний університет ім. Т.Г. Шевченка, рік закінчення: 1973, спеціальність: 6.040201 математика, Диплом доктора наук ДД 003623, виданий 09.06.2004, Атестат професора 12ПР 009649, виданий 26.06.2014</p>	0	<p>ДВА.3.01.02 Методи паралельних та розподілених обчислень</p>	<p>Наукові публікації, які включені до Scopus або Web of Science:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Khimich, A.N., Nikolaevskaya, E.A. Existence and Uniqueness of Weighted Normal Pseudosolutions // Cybernetics and Systems Analysis volume 56, pages544–549(2020). 2. Khimich, O.M., Popov, O.V., Chistyakov, O.V., Sidoruk, V.A. A Parallel Algorithm for Solving a Partial Eigenvalue Problem for Block-Diagonal Bordered Matrices // Cybernetics and Systems Analysis volume 56, pages913–923(2020) 3. Khimich, A.N., V. A. Dekret, A. V. Popov, and A. V. Chistyakov. 2018. “Numerical Study of the Stability of Composite Materials on Computers of Hybrid Architecture.” Journal of Automation and Information Sciences 50 (7). Begell House Inc.: 7–24. 4. Khimich O., Ivlichev V., Malchevskiy I., Bepalov S., Pustovoit M., Golotsukov G., Shchetynin I., Nikolenko D., Ivanov S., Kirsanov V. A framework for the creation of distributed information technology to support the scholarly

research and organizational activities of the NAS of Ukraine // Science and Innovation, 2018, 14 (1). P. 47–59.
5. Khimich, A.N., Popov AV., and Chistyakov O.V. 2017. Hybrid Algorithms for Solving the Algebraic Eigenvalue Problem with Sparse Matrices. Cybernetics and Systems Analysis 53 (6). Springer New York LLC: 937–49.

Публікації у виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України:

1. Хіміч О.М., Сидорук В.А. Використання мішаної розрядності у математичному моделюванні // Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Фізико-математичні науки. Зб. наук. праць, 2019, вип. 19, С. 180–187.

2. Химич А.Н., Декрет В.А., Попов А.В., Чистяков О.В.

Численное исследование устойчивости композитных материалов на компьютерах гибридной архитектуры // Проблемы управления и информатики, 2018, № 4, С. 73– 88.

3. Хіміч О.М. Суперкомп'ютерні технології та математичне моделювання складних систем // Вісник НАН України. – 2018. – № 5. – С. 69–72.

4. Хіміч О.М. Математичне моделювання складних систем на основі суперкомп'ютерних технологій // Вісник НАН України. – 2018. – № 8. – С. 58–65.

5. Хіміч О.М., Сидорук В.А. Плитковий гібридний алгоритм факторизації структурно-симетричних матриць // Теорія оптимальних рішень. – 2017. – С. 125–132.

6. Химич А.Н., Галба Е.Ф., Варенюк Н.А. Взвешенные псевдообратные

матрицы со
знаконеопределённым
и весами // Доповіді
НАН України. – 2017.
– № 6. – С. 14–20.

Монографія:
Хіміч О.М., Петрик
М.Р., Попов О.В. та
інші. Методи
математичного
моделювання та
ідентифікації
складних процесів і
систем на основі
високопродуктивних
обчислень (нейро- та
нанопористі кібер-
фізичні системи із
зворотніми зв'язками,
моделі з даними
розрідженої
структури, паралельні
обчислення):
монографія. - К.:
Видавництво
Національної академії
наук України, 2019.-
193с.

За науковим
напрямом
«Математика та
статистика»
опубліковано понад
200 наукових робіт, в
тому числі 9
монографій.

Керівництво
аспірантами та
здобувачами, які
захистили дисертації
на здобуття
наукового ступеня
кандидата наук – 6
осіб.

Науково-дослідна
робота. Керівник НДР
«Розробити методи
математичного
моделювання
складних систем для
суперкомп'ютерів»
(держ. реєстр.
№0118U005230, 2018-
2019 р.) та «Розробити
інтелектуальну
систему комп'ютерної
математики для
розв'язування
розрахункових задач
математичного
моделювання в
галузях науки та
інженерії на
комп'ютерах гібридної
архітектури» (держ.
реєстр.
№0118U001116, 2018-
2020 р.)

Член спеціалізованих
вчених рад Д
26.206.01, Д 26.194.02

Член редколегії
журналів:
«Кибернетика и
системный анализ»

						<p>(заступник головного редактора), «Проблемы управления и информатики»</p> <p>Стаж науково-педагогічної та наукової роботи складає 46 років.</p>
6991	Стецюк Петро Іванович	завідувач відділу, Основне місце роботи	Відділ методів негладкої оптимізації	<p>Диплом доктора наук ДД 002157, виданий 31.05.2013, Аттестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 002532, виданий 11.12.2002</p>	0	<p>ДВА.3.02.03 Методи еліпсоїдів та г-алгоритми</p> <p>Наукові публікації, які включені до Scopus або Web of Science:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. P.I. Stetsyuk, T.E. Romanova, and G. Scheithauer: On the global minimum in a balanced circular packing problem // Optimization Letters. 10 (2016), 1347–1360 2. Stetsyuk P., Stovba V., Chernousova Z. Subgradient method with Polyak's step in transformed space / Evtushenko Y., Jaćimović M., Khachay M., Kochetov Y., Malkova V., Posypkin M. (eds). Optimization and Applications (OPTIMA 2018). Communications in Computer and Information Science, vol. 974. 2019. Springer, Cham, 2019. P. 49–63. 3. P.I. Stetsyuk: Theory and software implementations of Shor's r-algorithms. Cybernetics and Systems Analysis. 53 (2017), 692–703 4. P.I. Stetsyuk, O.V. Fesiuk, and O.N. Khomyak: The generalized ellipsoid method. Cybernetics and Systems Analysis 54 (2018) 576–584 5. Stetsyuk P., Fischer A., Khomyak O. The Generalized Ellipsoid Method and Its Implementation // Communications in Computer and Information Science, vol 1145. Springer, Cham, 2020, pp. 355-370. <p>Публікації у виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стецюк П.И., Стовба В.А., Мартынюк И.С. Алгоритмы метода эллипсоидов для нахождения Lp-решения системы линейных уравнений. Теория оптимальных решений. К.: Институт кибернетики ім. В.М.Глушкова НАН

України. 2017. С. 139–146.

2. Стецюк П.И., Стомба В.А., Жмуд А.А. Метод эллипсоидов для нахождения решения переопределенной СЛАУ. Теорія оптимальних рішень. Київ: Ін-т кибернетики ім. В.М.Глушкова НАН України, 2018 . С. 115–123.

3. Измаилов А.Ф., Стецюк П.И., Фишер А. Алгоритм emshor и его Octave реализация. Компьютерная математика. Киев: Ин-т кибернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, 2019. № 1. С. 132–142.

4. Стецюк П.І., Хом'як О.М. Про усереднення чисел та лінійних сплайнів. Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Фізико-математичні науки: зб. наук. праць. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2019. Вип. 19. С. 161–167.

5. Стецюк П.І., Ляшко В.І., Супрун А.А. Метод BFGS для задачі побудови s-подібної кривої. Наукові записки НаУКМА. Комп'ютерні науки. 2020. Т. 3. С. 21–26.

Монографії:

1. Стецюк П. И. Двойственные оценки в квадратичных экстремальных задачах. Кишинэу: Эврика, 2018. 504 с.

2. Стецюк П.І. та ін. Субградієнтні алгоритми та задачі на комбінаторних конфігураціях. Київ: Унів. вид-во ПУЛЬСАРИ, 2019. 235 с.

Загальна кількість публікацій: 295, 7 монографій.

Керівництво аспірантами: 4 особи.

Науково-дослідна робота. Керівник НДР «Розробити субградієнтні методи з перетворенням

						<p>простору для спеціальних багатовимірних задач оптимізації» (держ. реєстр. №0118U005227, 2018-2019 р.) та «Розробити субградієнтні алгоритми розв'язання багатоекстремальних квадратичних оптимізаційних задач» (держ. реєстр. №0117U000327, 2017-2021 р.)</p> <p>Член спеціалізованої вченої ради Д26.194.02 в Інституті кібернетики імені В.М.Глушкова НАН України та спеціалізованої вченої ради Д26.001.09 в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка</p> <p>Член редколегії збірника наукових праць «Кібернетика та комп'ютерні технології», журналу «Журнал обчислювальної та прикладної математики»</p> <p>Стаж науково-педагогічної та наукової роботи складає 39 років.</p>	
6991	Стецюк Петро Іванович	завідувач відділу, Основне місце роботи	Відділ методів негладкої оптимізації	Диплом доктора наук ДД 002157, виданий 31.05.2013, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 002532, виданий 11.12.2002	0	ДВА.3.02.07 Теоретичні основи зваженої псевдоінверсії	<p>Наукові публікації, які включені до Scopus або Web of Science:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. P.I. Stetsyuk, T.E. Romanova, and G. Scheithauer: On the global minimum in a balanced circular packing problem // Optimization Letters. 10 (2016), 1347–1360 2. Stetsyuk P., Stovba V., Chernousova Z. Subgradient method with Polyak's step in transformed space / Evtushenko Y., Jaćimović M., Khachay M., Kochetov Y., Malkova V., Posypkin M. (eds). Optimization and Applications (OPTIMA 2018). Communications in Computer and Information Science, vol. 974. 2019. Springer, Cham, 2019. P. 49–63. 3. P.I. Stetsyuk: Theory and software implementations of Shor's r-algorithms. Cybernetics and Systems Analysis. 53 (2017), 692–703

4. P.I. Stetsyuk, O.V. Fesiuk, and O.N. Khomyak: The generalized ellipsoid method. *Cybernetics and Systems Analysis* 54 (2018) 576–584
5. Stetsyuk P., Fischer A., Khomyak O. The Generalized Ellipsoid Method and Its Implementation // *Communications in Computer and Information Science*, vol 1145. Springer, Cham, 2020, pp. 355-370.

Публікації у виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України:

1. Стецюк П.И., Стовба В.А., Мартынюк И.С. Алгоритмы метода эллипсоидов для нахождения L_p -решения системы линейных уравнений. *Теорія оптимальних рішень*. К.: Інститут кібернетики ім. В.М.Глушкова НАН України. 2017. С. 139–146.

2. Стецюк П.И., Стовба В.А., Жмуд А.А. Метод эллипсоидов для нахождения решения переопределенной СЛАУ. *Теорія оптимальних рішень*. Київ: Ін-т кібернетики ім. В.М.Глушкова НАН України, 2018 . С. 115–123.

3. Измаилов А.Ф., Стецюк П.И., Фишер А. Алгоритм $emshor$ и его Octave реализация. *Компьютерная математика*. Киев: Ін-т кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, 2019. № 1. С. 132–142.

4. Стецюк П.І., Хом'як О.М. Про усереднення чисел та лінійних сплайнів.

Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Фізико-математичні науки: зб. наук. праць. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2019. Вип. 19. С. 161–167.

5. Стецюк П.І., Ляшко В.І., Супрун А.А. Метод BFGS для

задачі побудови s-подібної кривої.
Наукові записки НаУКМА.
Комп'ютерні науки.
2020. Т. 3. С. 21–26.

Монографії:
1. Стецюк П. И.
Двойственные оценки в квадратичных экстремальных задачах. Кишинэу: Эврика, 2018. 504 с.
2. Стецюк П.І. та ін.
Субградієнтні алгоритми та задачі на комбінаторних конфігураціях. Київ: Унів. вид-во ПУЛЬСАРИ, 2019. 235 с.

Загальна кількість публікацій: 295, 7 монографій.

Керівництво аспірантами: 4 особи.

Науково-дослідна робота. Керівник НДР «Розробити субградієнтні методи з перетворенням простору для спеціальних багатовимірних задач оптимізації» (держ. реєстр. №0118U005227, 2018-2019 р.) та «Розробити субградієнтні алгоритми розв'язання багатоекстремальних квадратичних оптимізаційних задач» (держ. реєстр. №0117U000327, 2017-2021 р.)

Член спеціалізованої вченої ради Д26.194.02 в Інституті кібернетики імені В.М.Глушкова НАН України та спеціалізованої вченої ради Д26.001.09 в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка

Член редколегії збірника наукових праць «Кібернетика та комп'ютерні технології», журналу «Журнал обчислювальної та прикладної математики»

Стаж науково-педагогічної та наукової роботи складає 39 років.

200000	Задірака Валерій Костянтинович	завідувач відділу, Основне місце роботи	Відділ оптимізації чисельних методів	Диплом спеціаліста, Київський орденна Леніна Державний університет ім. Т.Г. Шевченка, рік закінчення: 1963, спеціальність: 6.040201 математика, Диплом доктора наук ФМ 001726, виданий 15.10.1982, Атестат професора ПР 019190, виданий 02.08.1991	28	ОНД.06 Загальна теорія оптимальних алгоритмів	<p>Наукові публікації, які включені до Scopus або Web of Science:</p> <ol style="list-style-type: none"> Zadiraka, V.K., Luts, L.V. Accuracy-Optimal Quadrature Formulas for Calculating the Bessel Transforms for Certain Classes of Sub-Integral Functions // Cybernetics and Systems Analysis, 2021, 57(2), pp. 238–251 Zadiraka V.K. Using Reserves of Computing Optimization to Solve Complex Problems // Cybern Syst Anal 55, 40–54 (2019). Shevchuk B.M., Zadiraka V.K., Fraier S.V. Data Transfer Optimization in the Information Efficient Sensory, Local-Regional and Microsatellite Wireless Networks // Optimization Methods and Applications. Springer Optimization and Its Applications, vol 130. Springer, Cham, 2017. – pp. 465–480. Zadiraka, V.K., Kudin, A.M. New Models and Methods for Estimating the Cryptographic Strength of Information Security Systems. Cybern Syst Anal 53, 978–985 (2017). Zadiraka V.K., Kudin A.M., Shvidchenko I.V., Seliukh P.V., Komada P., Kalizhanova A. Security estimates updating of asymmetric cryptosystems for modern computing // Recent Advances in Information Technology. 2017. – P. 1–12. <p>Публікації у виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України:</p> <ol style="list-style-type: none"> Задірака В.К., Кудин А.М., Селюх П.В., Швидченко І.В. Облачные технологии: новые возможности вычислительного криптоанализа // Проблемы управления и информатики. – 2016. – № 1. – С. 148–155. Луц Л.В., Задірака В.К. Наближене інтегрування швидкоосцилюючих функцій з виявленням і уточненням апіорної інформації // Математичне та
--------	--------------------------------	---	--------------------------------------	--	----	---	---

комп'ютерне моделювання. Серія: Фізико-математичні науки. – 2017. – Вип. 15. – С. 100–105.

3. Задирака В.К., Кудин А.М. Новые модели и методы определения стойкости систем защиты информации // Кибернетика и системный анализ. – 2017. – № 6. – С. 176–184.

4. Задірака В.К. Застосування резервів оптимізації обчислень для розв'язання складних задач // Кибернетика и системный анализ. – 2019. – № 1. – С. 51–67.

5. Сергієнко І.В., Задірака В.К., Швідченко І.В. Від теорії похибок до сучасних комп'ютерних технологій // Збірник «Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Фізико-математичні науки». – 2019. – вип. 19. – С. 142–148.

Монографії:

1. Задірака В.К., Терещенко А.М. Комп'ютерна арифметика багаторозрядних чисел у послідовній та паралельній моделях. – К.: Наук. думка, 2020. – 152 с.

2. Сергієнко І.В., Задірака В.К., Литвин О.М., Першина Ю.І. Теорія розривних сплайнів та її застосування в комп'ютерній томографії – К.: Наук. думка, 2017. – 314 с.

3. Сергієнко І.В., Задірака В.К., Литвин О.М., Нечуйвігер О.П. Оптимальні алгоритми обчислення інтегралів від швидкоосцилюючих функцій із застосуванням нових інформаційних операторів: монографія. – К.: Наук. думка, 2017. – 336 с.

Загальна кількість публікацій: 380.

Керівництво докторантами та здобувачами, які за останні п'ять років захистили дисертації

						<p>на здобуття наукового ступеня доктора наук – 3 особи.</p> <p>Науково-дослідна робота. Керівник НДР «Розробити оптимальні за точністю квадратурні формули обчислення перетворення Бесселя» (держ. реєстр. № 0118U005229, 2018-2019 р.) та «Розробити методи та алгоритми оптимального інтегрування швидкоосцилюючих функцій» (держ. реєстр. № 0120U103277, 2020-2021 р.)</p> <p>Заступник голови спеціалізованої вченої ради спеціалізованої вченої ради Д26.194.02 в Інституті кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України</p> <p>Голова ДЕК в НТУУ «КПІ»</p> <p>Член редколегії журналів: «Кибернетика и системный анализ», «Захист інформації» та збірників наукових праць «Кибернетика та комп'ютерні технології», «Математичне та комп'ютерне моделювання»</p> <p>Стаж науково-педагогічної та наукової роботи складає 57 років.</p>	
200000	Задірака Валерій Костянтинович	завідувач відділу, Основне місце роботи	Відділ оптимізації чисельних методів	<p>Диплом спеціаліста, Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка, рік закінчення: 1963, спеціальність: 6.040201 математика, Диплом доктора наук ФМ 001726, виданий 15.10.1982, Аттестат професора ПР 019190, виданий 02.08.1991</p>	28	ДВА.3.02.05 Комп'ютерна криптографія	<p>Наукові публікації, які включені до Scopus або Web of Science:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zadiraka, V.K., Luts, L.V. Accuracy-Optimal Quadrature Formulas for Calculating the Bessel Transforms for Certain Classes of Sub-Integral Functions // Cybernetics and Systems Analysis, 2021, 57(2), pp. 238–251 2. Zadiraka V.K. Using Reserves of Computing Optimization to Solve Complex Problems // Cybern Syst Anal 55, 40–54 (2019). 3. Shevchuk B.M., Zadiraka V.K., Fraier S.V. Data Transfer Optimization in the Information Efficient Sensory, Local-Regional and Microsatellite Wireless Networks //

Optimization Methods and Applications. Springer Optimization and Its Applications, vol 130. Springer, Cham, 2017. – pp. 465–480.

4. Zadiraka, V.K., Kudin, A.M. New Models and Methods for Estimating the Cryptographic Strength of Information Security Systems. *Cybern Syst Anal* 53, 978–985 (2017).

5. Zadiraka V.K., Kudin A.M., Shvidchenko I.V., Seliukh P.V., Komada P., Kalizhanova A. Security estimates updating of asymmetric cryptosystems for modern computing // *Recent Advances in Information Technology*. 2017. – P. 1–12.

Публікації у виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України:

1. Задирака В.К., Кудин А.М., Селюх П.В., Швидченко І.В. Облачные технологии: новые возможности вычислительного криптоанализа // *Проблемы управления и информатики*. – 2016. – № 1. – С. 148–155.
2. Луц Л.В., Задирака В.К. Наближене інтегрування швидкоосцилюючих функцій з виявленням і уточненням апіорної інформації // *Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Фізико-математичні науки*. – 2017. – Вип. 15. – С. 100–105.
3. Задирака В.К., Кудин А.М. Новые модели и методы определения стойкости систем защиты информации // *Кибернетика и системный анализ*. – 2017. – № 6. – С. 176–184.
4. Задирака В.К. Застосування резервів оптимізації обчислень для розв'язання складних задач // *Кибернетика и системный анализ*. – 2019. – № 1. – С. 51–67.
5. Сергієнко І.В., Задирака В.К., Швидченко І.В. Від теорії похибок до

сучасних комп'ютерних технологій // Збірник «Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Фізико-математичні науки». – 2019. – вип. 19. – С. 142–148.

Монографії:
1. Задірака В.К., Терещенко А.М. Комп'ютерна арифметика багаторозрядних чисел у послідовній та паралельній моделях. – К.: Наук. думка, 2020. – 152 с.
2. Сергієнко І.В., Задірака В.К., Литвин О.М., Першина Ю.І. Теорія розривних сплайнів та її застосування в комп'ютерній томографії – К.: Наук. думка, 2017. – 314 с.
3. Сергієнко І.В., Задірака В.К., Литвин О.М., Нечуйвітер О.П. Оптимальні алгоритми обчислення інтегралів від швидкоосцилюючих функцій із застосуванням нових інформаційних операторів: монографія. – К.: Наук. думка, 2017. – 336 с.

Загальна кількість публікацій: 380.

Керівництво докторантами та здобувачами, які за останні п'ять років захистили дисертації на здобуття наукового ступеня доктора наук – 3 особи.

Науково-дослідна робота. Керівник НДР «Розробити оптимальні за точністю квадратурні формули обчислення перетворення Бесселя» (держ. реєстр. № 0118U005229, 2018-2019 р.) та «Розробити методи та алгоритми оптимального інтегрування швидкоосцилюючих функцій» (держ. реєстр. № 0120U103277, 2020-2021 р.)

Заступник голови спеціалізованої вченої ради спеціалізованої вченої ради

						<p>Д26.194.02 в Інституті кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України</p> <p>Голова ДЕК в НТУУ «КПІ»</p> <p>Член редколегії журналів: «Кибернетика и системный анализ», «Захист інформації» та збірників наукових праць «Кибернетика та комп'ютерна технологія», «Математичне та комп'ютерне моделювання»</p> <p>Стаж науково-педагогічної та наукової роботи складає 57 років.</p>
200006	Хімич Олександр Миколайович	завідувач відділу, Основне місце роботи	Відділ чисельних методів та комп'ютерного моделювання	<p>Диплом спеціаліста, Київський ордена Леніна державний університет ім. Т.Г. Шевченка, рік закінчення: 1973, спеціальність: 6.040201 математика, Диплом доктора наук ДД 003623, виданий 09.06.2004, Атестація професора 12ІПР 009649, виданий 26.06.2014</p>	0	<p>ДВА.3.02.06 Методи дослідження математичних моделей з наближеними даними</p> <p>Наукові публікації, які включені до Scopus або Web of Science:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Khimich, A.N., Nikolaevskaya, E.A. Existence and Uniqueness of Weighted Normal Pseudosolutions // Cybernetics and Systems Analysis volume 56, pages 544–549(2020). 2. Khimich, O.M., Popov, O.V., Chistyakov, O.V., Sidoruk, V.A. A Parallel Algorithm for Solving a Partial Eigenvalue Problem for Block-Diagonal Bordered Matrices // Cybernetics and Systems Analysis volume 56, pages 913–923(2020) 3. Khimich, A.N., V. A. Dekret, A. V. Popov, and A. V. Chistyakov. 2018. “Numerical Study of the Stability of Composite Materials on Computers of Hybrid Architecture.” Journal of Automation and Information Sciences 50 (7). Begell House Inc.: 7–24. 4. Khimich O., Ivlichev V., Malchevskiy I., Bepalov S., Pustovoit M., Golotsukov G., Shchetynin I., Nikolenko D., Ivanov S., Kirsanov V. A framework for the creation of distributed information technology to support the scholarly research and organizational activities of the NAS of Ukraine // Science and Innovation, 2018, 14 (1). P. 47–59. 5. Khimich, A.N., Popov AV., and Chistyakov

O.V. 2017. Hybrid Algorithms for Solving the Algebraic Eigenvalue Problem with Sparse Matrices. Cybernetics and Systems Analysis 53 (6). Springer New York LLC: 937–49.

Публікації у виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України:

1. Хіміч О.М., Сидорук В.А. Використання мішаної розрядності у математичному моделюванні // Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Фізико-математичні науки. Зб. наук. праць, 2019, вип. 19, С. 180–187.

2. Химич А.Н., Декрет В.А., Попов А.В., Чистяков О.В. Численное исследование устойчивости композитных материалов на компьютерах гибридной архитектуры // Проблемы управления и информатики, 2018, № 4, С. 73– 88.

3. Хіміч О.М. Суперкомп'ютерні технології та математичне моделювання складних систем // Вісник НАН України. – 2018. – № 5. – С. 69? 72.

4. Хіміч О.М. Математичне моделювання складних систем на основі суперкомп'ютерних технологій // Вісник НАН України. – 2018. – № 8. – С. 58?65.

5. Хіміч О.М., Сидорук В.А. Плитковий гібридний алгоритм факторизації структурно-симетричних матриць // Теорія оптимальних рішень. – 2017. – С. 125–132.

6. Химич А.Н., Галба Е.Ф., Варенюк Н.А. Взвешенные псевдообратные матрицы со закононеопределённым и весами // Доповіді НАН України. – 2017. – № 6. – С. 14–20.

Монографія:
Хіміч О.М., Петрик

М.Р., Попов О.В. та інші. Методи математичного моделювання та ідентифікації складних процесів і систем на основі високопродуктивних обчислень (нейро- та нанопористі кіберфізичні системи із зворотніми зв'язками, моделі з даними розрідженої структури, паралельні обчислення): монографія. - К.: Видавництво Національної академії наук України, 2019.- 193с.

За науковим напрямом «Математика та статистика» опубліковано понад 200 наукових робіт, в тому числі 9 монографій.

Керівництво аспірантами та здобувачами, які захистили дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата наук – 6 осіб.

Науково-дослідна робота. Керівник НДР «Розробити методи математичного моделювання складних систем для суперкомп'ютерів» (держ. реєстр. №0118U005230, 2018-2019 р.) та «Розробити інтелектуальну систему комп'ютерної математики для розв'язування розрахункових задач математичного моделювання в галузях науки та інженерії на комп'ютерах гібридної архітектури» (держ. реєстр. №0118U001116, 2018-2020 р.)

Член спеціалізованих вчених рад Д 26.206.01, Д 26.194.02

Член редколегії журналів: «Кибернетика и системный анализ» (заступник головного редактора), «Проблемы управления и информатики»

Стаж науково-педагогічної та

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначеному стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
<p><i>ПРН-5. Знати, розуміти і застосовувати математичні концепції, методи системного аналізу і математичного моделювання</i></p>	<input type="checkbox"/>	ОНД.04 Математичні студії (оптимізація)	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування
		ОНД.05 Актуальні проблеми прикладної математики	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольна робота (60% правильних відповідей), екзамен, захист проєкту
		ДВА.3.01.01 Розв'язування задач на власні значення на високопродуктивних обчислювальних системах	Лекція, практичні заняття	Екзамен, індивідуальні опитування
		ДВА.3.01.03 Методи розв'язування некоректних задач лінійної алгебри	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ДВА.3.01.04 Методи комп'ютерного моделювання екологічних процесів	Лекції, практичні заняття	Екзамен, індивідуальні опитування
		ДВА.3.01.05 Прикладна комбінаторна оптимізація	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольна робота (60% правильних відповідей), екзамен, захист проєкту
		ДВА.3.01.07 Верифікація та тестування програмних систем	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування
		ДВА.3.01.09 Математичні методи керування в умовах конфлікту та невизначеності	Лекції, практичні заняття	Екзамен, індивідуальні опитування
		ОНД.06 Загальна теорія оптимальних алгоритмів	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, захист проєкту, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ДВА.3.02.02 Керовані випадкові процеси	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування
		ДВА.3.02.03 Методи еліпсоїдів та r -алгоритми	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
ДВА.3.02.05 Комп'ютерна криптографія	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу		

		ДВА.3.02.07 Теоретичні основи зваженої псевдоінверсії	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ДВА.3.02.08 Математичні моделі процесів забруднення навколишнього середовища	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ДВА.3.02.04 Моделі та методи стохастичної оптимізації	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
<i>ПРН-15. Уміти кваліфіковано та професійно описувати результати наукових досліджень у наукових статтях, опублікованих як у фахових вітчизняних виданнях, так і у виданнях, які входять до міжнародних наукометричних баз</i>	<input type="checkbox"/>	ОНД.05 Актуальні проблеми прикладної математики	Лекції, самостійна робота	Екзамен, захист проекту
		ДВА.3.01.02 Методи паралельних та розподілених обчислень	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, захист проекту
		ДВА.3.01.03 Методи розв'язування некоректних задач лінійної алгебри	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, захист проекту
		ДВА.3.01.04 Методи комп'ютерного моделювання екологічних процесів	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, захист проекту
		ДВА.3.01.05 Прикладна комбінаторна оптимізація	Практичні заняття, самостійна робота	Захист проекту
		ДВА.3.02.01 Коректність та методи розв'язання векторних задач дискретної оптимізації	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольна робота (60% правильних відповідей), екзамен, захист проекту
		ДВА.3.02.02 Керовані випадкові процеси	Практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, захист проекту
<i>ПРН-14. Уміти спілкування в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в галузі математики, механіки, математичної фізики, статистики та інших наук</i>	<input type="checkbox"/>	ОНД.03 Асистентська педагогічна практика	Асистентська педагогічна практика	Проведення відкритих занять, захист звіту з проходження практики, складання робочої навчальної програми з дисципліни
		ДВА.3.02.06 Методи дослідження математичних моделей з наближеними даними	Лекції, практичні заняття	Екзамен, захист проекту, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
<i>ПРН-13. Уміти використовувати та удосконалювати методи прикладної математики на основі впровадження інтелектуальних інформаційних технологій</i>	<input type="checkbox"/>	ОНД.03 Асистентська педагогічна практика	Асистентська педагогічна практика	Проведення відкритих занять, захист звіту з проходження практики, складання робочої навчальної програми з дисципліни
		ОНД.04 Математичні студії (оптимізація)	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування
		ОНД.05 Актуальні проблеми прикладної математики	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольна робота (60% правильних відповідей), екзамен, захист проект
		ДВА.3.01.02 Методи паралельних та	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, захист проекту

		розподілених обчислень		
		ДВА.3.01.06 Математична теорія надійності. Сучасний стан досліджень	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, захист проєкту
		ДВА.3.01.07 Верифікація та тестування програмних систем	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ДВА.3.01.08 Алгоритми та їх складність	Екзамен, індивідуальні опитування, захист проєкту	Лекції, практичні заняття, самостійна робота
		ДВА.3.02.01 Коректність та методи розв'язання векторних задач дискретної оптимізації	Лекції, практичні заняття	Контрольна робота (60% правильних відповідей), екзамен, захист проєкту
		ДВА.3.02.08 Математичні моделі процесів забруднення навколишнього середовища	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, захист проєкту, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ДВА.3.02.04 Моделі та методи стохастичної оптимізації	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, захист проєкту
		ДВА.3.02.05 Комп'ютерна криптографія	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, захист проєкту
		ДВА.3.02.06 Методи дослідження математичних моделей з наближеними даними	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, захист проєкту, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ДВА.3.02.03 Методи еліпсоїдів та g-алгоритми	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
<i>ПРН-12. Уміти використовувати існуючі та створювати власні теоретичні моделі в математичному дослідженні</i>	<input type="checkbox"/>	ДВА.3.01.04 Методи комп'ютерного моделювання екологічних процесів	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, захист проєкту
		ДВА.3.01.05 Прикладна комбінаторна оптимізація	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольна робота (60% правильних відповідей), екзамен, захист проєкту
		ДВА.3.01.06 Математична теорія надійності. Сучасний стан досліджень	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, захист проєкту
		ДВА.3.01.09 Математичні методи керування в умовах конфлікту та невизначеності	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, захист проєкту
		ДВА.3.02.01 Коректність та методи розв'язання векторних задач дискретної оптимізації	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольна робота (60% правильних відповідей), екзамен, захист проєкту
		ДВА.3.02.02 Керовані випадкові процеси	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольна робота (60% правильних відповідей), екзамен, захист проєкту
		ДВА.3.02.07	Лекції, практичні заняття,	Екзамен, захист проєкту,

		Теоретичні основи зваженої псевдоінверсії	самостійна робота	перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ДВА.3.01.03 Методи розв'язування некоректних задач лінійної алгебри	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, захист проєкту
		ДВА.3.02.08 Математичні моделі процесів забруднення навколишнього середовища	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, захист проєкту, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ДВА.3.01.01 Розв'язування задач на власні значення на високопродуктивних обчислювальних системах	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ОНД.06 Загальна теорія оптимальних алгоритмів	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, захист проєкту, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ОНД.03 Асистентська педагогічна практика	Асистентська педагогічна практика	Проведення відкритих занять, захист звіту з проходження практики, складання робочої навчальної програми з дисципліни
		ОНД.05 Актуальні проблеми прикладної математики	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольна робота (60% правильних відповідей), екзамен, захист проєкту
<p><i>ПРН-11. Уміти аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для рішення професійних наукових задач науково-технічні ресурси і джерела знань з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки</i></p>	<input type="checkbox"/>	ДВА.3.02.07 Теоретичні основи зваженої псевдоінверсії	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, захист проєкту, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ОНД.04 Математичні студії (оптимізація)	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ОНД.03 Асистентська педагогічна практика	Асистентська педагогічна практика	Проведення відкритих занять, захист звіту з проходження практики, складання робочої навчальної програми з дисципліни
		ДВА.3.01.01 Розв'язування задач на власні значення на високопродуктивних обчислювальних системах	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ДВА.3.01.06 Математична теорія надійності. Сучасний стан досліджень	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, захист проєкту
		ДВА.3.01.09 Математичні методи керування в умовах конфлікту та невизначеності	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, захист проєкту
		ДВА.3.02.03 Методи еліпсоїдів та g -алгоритми	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ДВА.3.02.06 Методи дослідження	Практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, захист проєкту, перевірка завдань,

		математичних моделей з наближеними даними		винесених на самостійну роботу
		ДВА.3.01.02 Методи паралельних та розподілених обчислень	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, захист проєкту
<i>ПРН-10. Уміти формулювати робочі гіпотези досліджуваної проблеми, які мають розширювати і поглиблювати стан наукових досліджень в прикладній математиці та математичному моделюванні</i>	<input type="checkbox"/>	ДВА.3.02.01 Коректність та методи розв'язання векторних задач дискретної оптимізації	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольна робота (60% правильних відповідей), екзамен, захист проєкту
		ДВА.3.02.02 Керовані випадкові процеси	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, захист проєкту, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ДВА.3.02.03 Методи еліпсоїдів та g-алгоритми	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ДВА.3.02.04 Моделі та методи стохастичної оптимізації	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, захист проєкту, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ДВА.3.01.08 Алгоритми та їх складність	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, захист проєкту
		ОНД.03 Асистентська педагогічна практика	Асистентська педагогічна практика	Проведення відкритих занять, захист звіту з проходження практики, складання робочої навчальної програми з дисципліни, перевірка письмових робіт студентів
		ОНД.04 Математичні студії (оптимізація)	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ОНД.05 Актуальні проблеми прикладної математики	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольна робота (60% правильних відповідей), екзамен, захист проєкту
<i>ПРН-9. Уміти формулювати наукову проблему з огляду на ціннісні орієнтири сучасного суспільства та стан її наукової розробки</i>	<input type="checkbox"/>	ОНД.04 Математичні студії (оптимізація)	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ДВА.3.02.03 Методи еліпсоїдів та g-алгоритми	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
<i>ПРН-8. Уміти ініціювати, організувати та проводити комплексні дослідження в галузі науково-дослідницької та інноваційної діяльності, які приводять до отримання нових знань</i>	<input type="checkbox"/>	ДВА.3.02.05 Комп'ютерна криптографія	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, захист проєкту
		ОНД.06 Загальна теорія оптимальних алгоритмів	Практичні заняття, самостійна робота	Захист проєкту, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ОНД.03 Асистентська педагогічна практика	Асистентська педагогічна практика	Проведення відкритих занять, захист звіту з проходження практики, складання робочої навчальної програми з дисципліни
		ДВА.3.01.01 Розв'язування задач на власні значення на високопродуктивних обчислювальних	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу

		системах		
		ДВА.3.01.02 Методи паралельних та розподілених обчислень	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, захист проєкту
		ДВА.3.01.03 Методи розв'язування некоректних задач лінійної алгебри	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, захист проєкту
		ДВА.3.01.04 Методи комп'ютерного моделювання екологічних процесів	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, захист проєкту
		ДВА.3.01.05 Прикладна комбінаторна оптимізація	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольна робота (60% правильних відповідей), екзамен, захист проєкту
		ДВА.3.01.09 Математичні методи керування в умовах конфлікту та невизначеності	Практичні заняття, самостійна робота	Захист проєкту
		ДВА.3.02.02 Керовані випадкові процеси	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, захист проєкту, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ДВА.3.02.04 Моделі та методи стохастичної оптимізації	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, захист проєкту, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ДВА.3.01.06 Математична теорія надійності. Сучасний стан досліджень	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, захист проєкту
<p><i>ПРН-6. Вміти формулювати, експериментально підтверджувати, обґрунтовувати і застосовувати на практиці нові конкурентоздатні ідеї, методи, технології розв'язання професійних, науково-технічних задач</i></p>	<input type="checkbox"/>	ОНД.06 Загальна теорія оптимальних алгоритмів	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, захист проєкту, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ОНД.03 Асистентська педагогічна практика	Асистентська педагогічна практика	Проведення відкритих занять, захист звіту з проходження практики, складання робочої навчальної програми з дисципліни, перевірка письмових робіт студентів
		ДВА.3.01.03 Методи розв'язування некоректних задач лінійної алгебри	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, захист проєкту
		ДВА.3.01.04 Методи комп'ютерного моделювання екологічних процесів	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, захист проєкту
		ДВА.3.01.05 Прикладна комбінаторна оптимізація	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольна робота (60% правильних відповідей), екзамен, захист проєкту
		ДВА.3.01.06 Математична теорія надійності. Сучасний стан досліджень	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, захист проєкту
		ДВА.3.01.07 Верифікація та тестування програмних систем	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу

		ДВА.3.01.08 Алгоритми та їх складність	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, захист проєкту
		ДВА.3.02.01 Коректність та методи розв'язання векторних задач дискретної оптимізації	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольна робота (60% правильних відповідей), екзамен, індивідуальні опитування
		ДВА.3.02.02 Керовані випадкові процеси	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, захист проєкту, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ДВА.3.02.04 Моделі та методи стохастичної оптимізації	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ДВА.3.02.05 Комп'ютерна криптографія	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ДВА.3.02.07 Теоретичні основи зваженої псевдоінверсії	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, захист проєкту, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
<i>ПРН-16. Уміти професійно та дохідливо презентувати результати своїх досліджень на міжнародних наукових конференціях, семінарах, практично використовувати іноземну мову (в першу чергу – англійську) у науковій, інноваційній діяльності та педагогічній діяльності</i>	<input type="checkbox"/>	ДВА.3.02.08 Математичні моделі процесів забруднення навколишнього середовища	Практичні заняття, самостійна робота	Захист проєкту
		ДВА.3.02.07 Теоретичні основи зваженої псевдоінверсії	Практичні заняття, самостійна робота	Захист проєкту
		ДВА.3.02.05 Комп'ютерна криптографія	Практичні заняття, самостійна робота	Захист проєкту
		ДВА.3.02.01 Коректність та методи розв'язання векторних задач дискретної оптимізації	Практичні заняття, самостійна робота	Захист проєкту
		ДВА.3.01.08 Алгоритми та їх складність	Практичні заняття, самостійна робота	Захист проєкту
		ОНД.05 Актуальні проблеми прикладної математики	Практичні заняття, самостійна робота	Захист проєкту
		ОНД.03 Асистентська педагогічна практика	Асистентська педагогічна практика	Проведення відкритих занять, захист звіту з проходження практики, складання робочої навчальної програми з дисципліни, перевірка письмових робіт студентів
		ДВА.3.01.07 Верифікація та тестування програмних систем	Практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
<i>ПРН-18. Уміти ініціювати інноваційні комплексні проєкти, лідерство та повна автономність під час їх реалізації</i>	<input type="checkbox"/>	ОНД.05 Актуальні проблеми прикладної математики	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольна робота (60% правильних відповідей), екзамен, захист проєкту
		ОНД.06 Загальна теорія оптимальних алгоритмів	Практичні заняття, самостійна робота	Захист проєкту
		ОНД.03 Асистентська	Асистентська педагогічна	Проведення відкритих

		педагогічна практика	практика	занять, захист звіту з проходження практики, складання робочої навчальної програми з дисципліни
		ДВА.3.01.07 Верифікація та тестування програмних систем	Практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ДВА.3.01.08 Алгоритми та їх складність	Практичні заняття, самостійна робота	Захист проєкту
		ДВА.3.02.01 Коректність та методи розв'язання векторних задач дискретної оптимізації	Практичні заняття, самостійна робота	Захист проєкту, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ДВА.3.01.02 Методи паралельних та розподілених обчислень	Практичні заняття, самостійна робота	Захист проєкту
<i>ПРН-4. Знати процедури встановлення наукової цінності і правильності математичних фактів</i>	<input type="checkbox"/>	ОНД.04 Математичні студії (оптимізація)	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування
		ДВА.3.01.06 Математична теорія надійності. Сучасний стан досліджень	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
<i>ПРН-3. Знати наукові школи і фундаментальні праці у галузі прикладної математики та інформаційних технологій, праці провідних зарубіжних вчених; формулювати мету власного наукового дослідження</i>	<input type="checkbox"/>	ДВА.3.02.01 Коректність та методи розв'язання векторних задач дискретної оптимізації	Лекції, практичні заняття	Контрольна робота (60% правильних відповідей), екзамен, індивідуальні опитування
		ДВА.3.02.06 Методи дослідження математичних моделей з наближеними даними	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ДВА.3.02.07 Теоретичні основи зваженої псевдоінверсії	Лекції, практичні заняття	Екзамен, індивідуальні опитування
		ДВА.3.01.09 Математичні методи керування в умовах конфлікту та невизначеності	Лекції, практичні заняття	Екзамен, індивідуальні опитування
		ДВА.3.01.08 Алгоритми та їх складність	Лекції, практичні заняття	Екзамен, індивідуальні опитування
		ДВА.3.01.06 Математична теорія надійності. Сучасний стан досліджень	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ДВА.3.01.01 Розв'язування задач на власні значення на високопродуктивних обчислювальних системах	Лекція, практичні заняття	Екзамен, індивідуальні опитування
		ОНД.05 Актуальні проблеми прикладної математики	Лекції, практичні заняття	Контрольна робота (60% правильних відповідей), екзамен, індивідуальні опитування
<i>ПРН-2. Знати та аналізувати</i>	<input type="checkbox"/>	ОНД.04 Математичні студії (оптимізація)	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування

<i>сучасні передові концептуальні та методологічні розробки в галузі науково-дослідницької діяльності і на межі предметних галузей знань</i>		ОНД.06 Загальна теорія оптимальних алгоритмів	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, захист проєкту, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ДВА.3.01.02 Методи паралельних та розподілених обчислень	Лекції, практичні заняття	Екзамен, індивідуальні опитування
		ДВА.3.01.05 Прикладна комбінаторна оптимізація	Лекції, практичні заняття	Контрольна робота (60% правильних відповідей), екзамен, індивідуальні опитування
		ДВА.3.01.06 Математична теорія надійності. Сучасний стан досліджень	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування
		ДВА.3.01.07 Верифікація та тестування програмних систем	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування
		ДВА.3.01.08 Алгоритми та їх складність	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування
		ДВА.3.02.02 Керовані випадкові процеси	Лекції, практичні заняття	Екзамен, індивідуальні опитування
		ДВА.3.02.03 Методи еліпсоїдів та g -алгоритми	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування
		ДВА.3.02.04 Моделі та методи стохастичної оптимізації	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування
		ДВА.3.02.05 Комп'ютерна криптографія	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування
		ДВА.3.02.06 Методи дослідження математичних моделей з наближеними даними	Лекції, практичні заняття	Екзамен, індивідуальні опитування
		ДВА.3.02.08 Математичні моделі процесів забруднення навколишнього середовища	Лекції, практичні заняття	Екзамен, індивідуальні опитування
<i>ПРН-1. Знати особливості історичного розвитку математики та її культурного впливу на розвиток наукової та технологічної думки</i>	<input type="checkbox"/>	ДВА.3.01.08 Алгоритми та їх складність	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування
<i>ПРН-19. Уміти діяти соціально відповідально та громадянські свідомо і на основі етичних міркувань (мотивів)</i>	<input type="checkbox"/>	ДВА.3.01.01 Розв'язування задач на власні значення на високопродуктивних обчислювальних системах	Практичні заняття, самостійна робота	Захист проєкту
		ДВА.3.01.03 Методи розв'язування некоректних задач лінійної алгебри	Практичні заняття, самостійна робота	Захист проєкту

		ДВА.3.01.04 Методи комп'ютерного моделювання екологічних процесів	Практичні заняття, самостійна робота	Захист проєкту
		ДВА.3.01.07 Верифікація та тестування програмних систем	Практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ДВА.3.01.09 Математичні методи керування в умовах конфлікту та невизначеності	Практичні заняття, самостійна робота	Захист проєкту
<i>ПРН-7. Вміти з нових дослідницьких позицій формулювати загальну методологічну базу власного дослідження, усвідомлювати його актуальність, мету і значення для розвитку інших галузей науки і техніки</i>	<input type="checkbox"/>	ДВА.3.02.08 Математичні моделі процесів забруднення навколишнього середовища	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, захист проєкту, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ДВА.3.02.06 Методи дослідження математичних моделей з наближеними даними	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, захист проєкту, перевірка завдань, винесених на самостійну роботу
		ДВА.3.01.06 Математична теорія надійності. Сучасний стан досліджень	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, захист проєкту
		ДВА.3.01.02 Методи паралельних та розподілених обчислень	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, захист проєкту
<i>ПРН-17. Володіти іноземною мовою на рівні, достатньому для презентації наукових результатів в усній та письмовій формах, розуміння фахових наукових та професійних текстів, вміння та навички спілкуватися в іншомовному науковому середовищі</i>	<input type="checkbox"/>	ДВА.3.01.01 Розв'язування задач на власні значення на високопродуктивних обчислювальних системах	Практичні заняття, самостійна робота	Захист проєкту
		ДВА.3.01.09 Математичні методи керування в умовах конфлікту та невизначеності	Практичні заняття, самостійна робота	Захист проєкту
		ДВА.3.02.04 Моделі та методи стохастичної оптимізації	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Екзамен, індивідуальні опитування, захист проєкту