

ПРОГРАМА
розвитку кафедри прикладної статистики
факультету комп'ютерних наук та кібернетики
Київського національного університету імені Тараса Шевченка

1. Обґрунтування необхідності створення програми

Кафедра **прикладної статистики** є однією з основних, що утворює факультет комп'ютерних наук та кібернетики кафедр, має славетну історію та сучасний висококваліфікований науково-викладацький потенціал. Кафедра була створена у 1978 році за підтримки академіків В.М. Глушкова і І.І. Ляшка. Великий вплив на формування напрямків досліджень кафедри прикладної статистики мали видатні вчені, математики, кібернетики – академік Глушков В.М. та його учні, член-кор. НАН України Анісімов В.В., академік АПН України Закусило О. К., академіки НАН України Коваленко І. М., Єрмольєв Ю. М., член-кор. Кнопов П.С.

На листопад 2022 року колектив кафедри налічує 8 штатних викладачів, серед них: 2 доктори фізико-математичних наук (доцент І.В.Розора, професор О.А. Война О.А.), 6 кандидатів фізико-математичних наук (доценти О.С. Слабоспицький, М.М. Шарапов, Г.В. Лівінська, В.Д. Пономарьов, С.А. Ральченко, асистент І.А. Макушенко). На умовах погодинної оплати на кафедрі працюють професор, член-кореспондент НАН України П.С. Кнопов, професор, член-кореспондент НАН України М.М. Савчук та професор, доктор фізико-математичних наук Н.В. Семенова.

За період існування кафедра, як учбовий і науковий підрозділ факультету та університету, набула всеукраїнського та міжнародного авторитету в освітніх та наукових колах в галузі прикладної статистики. Шість співробітників кафедри отримали гранти та дипломи з фонду Сороса (1 професор, 4 доценти, 1 аспірант). У 2011 році викладач кафедри отримав "Премію Верховної Ради України найталановитішим молодим ученим в галузі фундаментальних і прикладних досліджень та науково-технічних розробок". На даний момент на кафедрі працюють 3 викладачі, які отримали звання «Найкращий викладач року».

Прийняття Закону України «Про вищу освіту», Закону України «Про освіту», Положення «Про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка», реформування освітньої галузі, розробка нових освітніх стандартів, освітніх програм та навчальних планів зумовлює необхідність прийняття програми розвитку кафедри, реалізація якої дозволить забезпечити підготовку висококваліфікованих фахівців в сучасних умовах.

2. Пріоритетні напрями роботи кафедри

Сучасний стан та перспективи розвитку кафедри прикладної статистики відповідають положенням Статуту Університету та Державній комплексній програмі розвитку Київського національного університету імені Тараса Шевченка на 2014-2020 рр. та Стратегічному плану розвитку Університету на період 2018-2025 року.

Пріоритетними напрямами роботи кафедри прикладної статистики є навчально-методична робота, науково-дослідна робота, науково-виховна робота зі студентами, міжвузівські та міжнародні наукові зв'язки; співпраця з міжнародними компаніями у галузі ІКТ; підтримка існуючих та створення нових наукових контактів з вченими провідних вузів світу та інститутів НАН України.

3. Навчально-методична робота

В своїй діяльності кафедра керується нормативними правовими актами Міністерства освіти і науки України, Статутом університету, рішеннями Вченої та методичної рад, Положенням про кафедру, наказами та розпорядженнями керівництва університету, організує та здійснює навчальну, методичну, науково-дослідну та виховну роботу, забезпечуючи підготовку фахівців у відповідності до державних освітніх стандартів.

Головним завданням кафедри у навчально-методичній роботі є забезпечення високого рівня викладання навчальних дисциплін із метою підготовки бакалаврів, магістрів, докторів філософії, що володіють глибокими теоретичними знаннями, практичними навичками, високим професіоналізмом, прагненням творчо застосовувати в діяльності знання з отриманої спеціальності, постійно вдосконалювати професійну майстерність.

3.1. Сьогодні кафедра забезпечує проведення занять з 36 курсів на різних факультетах університету, із них 2 – англійською мовою:

– «Теорія ймовірностей, імовірнісні процеси і математична статистика» - обов'язкова дисципліна спеціальності «Інженерія програмного забезпечення» для студентів 2 курсу бакалаврату освітньої програми «Програмна інженерія»;

– «Аналіз даних» - обов'язкова дисципліна спеціальностей «Інженерія програмного забезпечення», «Системний аналіз», «Комп'ютерні науки», для студентів 2 та 3 курсів бакалаврату освітньої програми «Програмна інженерія», «Системний аналіз», «Інформатика» ;

– «Теорія ймовірностей» - обов'язкова дисципліна спеціальностей «Комп'ютерні науки», «Системний аналіз», «Прикладна математика» для студентів 2 курсу бакалаврату освітньої програми «Інформатика», «Системний аналіз», «Прикладна математика» ;

– «Математична статистика» - обов'язкова дисципліна спеціальностей «Комп'ютерні науки», «Системний аналіз», «Прикладна математика» для студентів 2 курсу бакалаврату освітньої програми «Інформатика», «Системний аналіз», «Прикладна математика»;

– «Математичні методи обробки інформації» - дисципліна спеціальності «Прикладна математика» для студентів 3 курсу бакалаврату освітньої програми «Прикладна математика» ;

– «Mathematical Demography & Simulation of Stochastic Processes» (Математична демографія та моделювання випадкових процесів, на англійській мові) - дисципліна спеціальності «Системний аналіз» - дисципліна спеціальності «Системний аналіз» для студентів 3 курсу бакалаврату освітньої програми «Системний аналіз ;

– «Теорія масового обслуговування» - дисципліна спеціальності «Системний аналіз» для студентів 3 курсу бакалаврату освітньої програми «Системний аналіз ;

– «Оптимізація процесів обслуговування та керування запасами» - дисципліна спеціальності «Системний аналіз» для студентів 3 курсу бакалаврату освітньої програми «Системний аналіз ;

- «Математичні методи обробки інформації» - дисципліна спеціальності «Комп'ютерні науки» для студентів 3 курсу бакалаврату освітньої програми «Інформатика»;
- «Випадкові процеси» - дисципліна спеціальності «Прикладна математика» для студентів 4 курсу бакалаврату освітньої програми «Прикладна математика»
- «Актурна математик » - обов'язкова дисципліна спеціальності «Системний аналіз» для студентів 4 курсу бакалаврату освітньої програми «Системний аналіз» ;
- «Математичні моделі страхування та асиметрична криптографія» - дисципліна спеціальності «Системний аналіз» для студентів 4 курсу бакалаврату освітньої програми «Системний аналіз» ;
- «Проблеми моделювання систем та дискретної оптимізації» - дисципліна спеціальності «Системний аналіз» для студентів 4 курсу бакалаврату освітньої програми «Системний аналіз» ;
- «Теорія оцінювання систем в умовах невизначеності» - дисципліна спеціальності «Системний аналіз» для студентів 4 курсу бакалаврату освітньої програми «Системний аналіз» ;
- «Проблеми криптографії, оптимізації та аналізу ризиків» - дисципліна спеціальності «Системний аналіз» для студентів 4 курсу бакалаврату освітньої програми «Системний аналіз» ;
- «Комп'ютерна статистика» - дисципліна спеціальності «Системний аналіз» для студентів 4 курсу бакалаврату освітньої програми «Системний аналіз» ;
- «Ймовірнісні та статистичні методи і моделі ринку крипто-валют» - дисципліна спеціальності «Системний аналіз» для студентів 4 курсу бакалаврату освітньої програми «Системний аналіз» ;
- «Інтелектуальний аналіз фінансових даних» - дисципліна спеціальності «Системний аналіз» для студентів 4 курсу бакалаврату освітньої програми «Системний аналіз» ;
- «Імовірнісні та статистичні методи і моделі ринку крипто-валют» - дисципліна спеціальності «Комп'ютерні науки» для студентів 2 курсу магістратури освітньої програми «Бізнес-інформатика»;
- «Оптимізація процесів обслуговування та керування запасами» - дисципліна спеціальності «Комп'ютерні науки» для студентів 2 курсу магістратури освітньої програми «Бізнес-інформатика»;
- «Математичні моделі в системах соціального та медичного страхування» - дисципліна спеціальності «Комп'ютерні науки» для студентів 2 курсу магістратури освітньої програми «Бізнес-інформатика»
- «Керовані випадкові процеси» - дисципліна спеціальності «Системний аналіз» для студентів 2 курсу магістратури освітньої програми «Системи і методи прийняття рішень»;
- «Сучасні методи у фінансовій математиці» - дисципліна спеціальності «Системний аналіз» для студентів 2 курсу магістратури освітньої програми «Системи і методи прийняття рішень» ;
- «Системний аналіз та прогнозування ринку крипто-валют» - дисципліна спеціальності «Системний аналіз» для студентів 2 курсу магістратури освітньої програми «Системи і методи прийняття рішень» ;

- «Інтелектуальний аналіз даних» - дисципліна спеціальності «Системний аналіз» для студентів 2 курсу магістратури освітньої програми «Системи і методи прийняття рішень» ;
- «Математика фінансів» - обов'язкова дисципліна спеціальності «Системний аналіз» для студентів 2 курсу магістратури освітньої програми «Системи і методи прийняття рішень» ;
- «Мережі масового обслуговування» - обов'язкова дисципліна спеціальності «Системний аналіз» для студентів 2 курсу магістратури освітньої програми «Системи і методи прийняття рішень» ;
- «Математичні методи побудови DataSet/Mathematical methods for building Dataset» - дисципліна спеціальності «Комп'ютерні науки» для студентів 2 курсу магістратури освітньої програми «Штучний інтелект» ;
- «Математична теорія ризику» -дисципліна спеціальності «Прикладна математика » для студентів 2 курсу магістратури освітньої програми «Прикладна математика»;
- «Байєсовські мережі» - обов'язкова дисципліна спеціальності «Системний аналіз» для студентів 1 курсу магістратури освітньої програми «Системи і методи прийняття рішень» ;
- «Фінансова математика » - дисципліна спеціальності «Комп'ютерні науки» для студентів 1 курсу магістратури освітньої програми «Бізнес-інформатика»
- «Математичні моделі страхових та пенсійних схем» - обов'язкова дисципліна спеціальності «Системний аналіз» для студентів 1 курсу магістратури освітньої програми «Системи і методи прийняття рішень» ;
- «Основи біоінформатики»– ННЦ «Інститут біології та медицини», спеціальність Біологія, навчальна програма «Біологія» для студентів 4 курсу бакалаврату;
- «Інформаційні технології в медицині та основи статистичного аналізу»– ННЦ «Інститут біології та медицини», спеціальність «Технології медичної діагностики та лікування», навчальна програма «Лабораторна діагностика» для студентів 1 курсу магістратури;
- «Теорія ймовірностей та математична статистика», Економічний факультет - дисципліна спеціальності «Економіка» для студентів 2 курсу бакалаврату освітньої програми «Економічна аналітика та статистика» ;
- «Теорія ймовірностей та математична статистика» Навчально-науковий інститут філології - дисципліна спеціальності Філологія (прикладна лінгвістика) для студентів 2 курсу бакалаврату освітньої програми «Прикладна (комп'ютерна) лінгвістика та англійська мова».

3.2. Прийняття нових навчальних планів потребує модернізації існуючих та розробки низки нових курсів як теоретичного, так і практичного спрямування. Це вимагає

- розробки та представлення в різних форматах електронних комплексів навчальних матеріалів;
- вдосконалення та оновлення програмного забезпечення, яке підтримує вказані методики навчання, зокрема, розвиток системи дистанційного навчання OMEGA та on-line системи перевірки знань студентів INDEX, розроблених на кафедрі;

- використання нових методів педагогіки для покращення сприйняття змісту курсів;
- постійного оновлення навчальних програм;
- вивчення досвіду провідних закордонних університетів та українських університетів, з якими кафедра співпрацює;
- регулярного стажування у згаданих вище та інших провідних світових установах, а також участі у провідних фахових конференціях;
- врахування новітніх трендів прикладної статистики у навчальних програмах та адаптація навчальних курсів.

3.3. На кафедрі традиційно проводяться засідання для обговорення актуальності та змістовності існуючих вибіркових курсів та пропозицій щодо тем та змісту нових перспективних курсів з метою формування цілісного сприйняття випускника кафедри як спеціаліста в певній галузі. До курсів за вибором і деяких нормативних курсів будуть включатись нові наукові розробки викладачів та співробітників у рамках фундаментальної та прикладної тем, які виконувались та будуть виконуватись на кафедрі.

3.4. Для підвищення рівня освіти студентів запрошуються до навчального процесу провідні спеціалісти з профільних інститутів Академії наук України (зокрема Інститут кібернетики). З метою ознайомлення викладачів та студентів з новими досягненнями в НАН України та провідних міжнародних компаній планується участь у спільних наукових і навчальних проектах. Це дозволить кафедрі здійснювати підготовку висококваліфікованих спеціалістів в рамках новітніх технологічних напрямків сучасності.

3.5. Для якісного проходження педагогічної практики студентами кафедри важливим є забезпечення їх навчально-методичними матеріалами та кваліфікована допомога досвідчених викладачів для оволодіння навичками викладацької роботи з можливістю в майбутньому працювати в спеціальних та вищих навчальних закладах України.

3.6. . Створено сайт кафедри двома мовами (українською, англійською), на якому представлена оперативна інформація про викладачів і науковців кафедри, назви курсів та їх робочі програми, а також теми курсових, бакалаврських та магістерських робіт, що пропонуються викладачами кафедри, відповідна учбово-методична література. Розроблено систему електронних журналів “Logging”, яка успішно використовується на факультеті комп’ютерних наук та кібернетики.

4. Наукова робота та міжнародні зв’язки

Науково-дослідна робота – один з найважливіших напрямів кафедри. Головний науковий напрям кафедри – розробка підходів, методів статистичної обробки даних у прикладних дослідженнях, методів та прийомів аналізу та математичного моделювання складних стохастичних систем і мереж. Метою науково-дослідної роботи є як теоретичні, так і практично орієнтовані наукові дослідження за тематикою кафедри в напрямі статистичного та ймовірнісного аналізу, проектування, моделювання та оптимізації різноманітних стохастичних процесів та систем.

Наукова робота викладачів і наукових співробітників кафедри виконується відповідно до Законів України, серед яких ключовими є: «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про інноваційну діяльність», «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки».

У відповідності до цих документів, планується наступне:

4.1. Розробити детальні плани наукових досліджень кафедри прикладної статистики на наступні 5 років. Координувати науково-методичну роботу викладачів кафедри. Організовувати та стимулювати науково-дослідну роботу студентів.

4.2. Брати участь у конкурсах науково-дослідних проектів Фонду Фундаментальних досліджень, МОН України, НАН України, інших міністерств та відомств, а також установ та організацій державної та приватної форм власності.

4.3. Брати участь у конкурсах міжнародних проектів, таких як «Рамкова Програма ЄС з Досліджень "ГОРИЗОНТ ЄВРОПА"», ERASMUS та ін., з метою проведення спільних наукових досліджень та навчальних програм з провідними науковими та навчальними центрами Європи і США.

4.4. Орієнтувати співробітників кафедри на опублікування результатів своїх наукових досліджень у високорейтингових фахових українських та зарубіжних виданнях, які входять до міжнародних науково-метричних баз Scopus та Web of Science тощо.

4.5. Закріпити співпрацю із університетом міста Малага (Іспанія), університетом Шльонська політехніка (Глівіце, Польща), Дебреценським університетом (Дебрецен, Угорщина), технологічним університетом міста Комп'єн (Франція), Тбіліським державним університетом імені Іване Джавахішвілі (Тбілісі, Грузія), університетом міста Л'Аквіла (Італія), Норвезьким університетом природничих та технічних наук (Тронгейм, Норвегія).

4.6. Розширити співпрацю з провідними міжнародними професійними організаціями (АСМ, ACL, IEEE та іншими).

4.7. Удосконалювати наукову співпрацю із провідними установами НАН України – зокрема, з Інститутом кібернетики імені В.М. Глушкова НАНУ, Інститутом математики НАНУ – з метою проведення сумісних досліджень та підготовки спільних публікацій.

4.8. Створити сприятливі умови для своєчасного захисту дисертацій аспірантами, докторантами та співробітниками кафедри.

4.9. Регулярно проводити науковий семінар кафедри «Моделі та методи прикладної статистики» із залученням фахівців інших університетів та наукових установ.

4.10. Щорічно брати участь у проведенні міжнародної наукової конференції “Problems of Decision Making Under Uncertainties” (PDMU) за участю вчених зарубіжних країн та України. Бути співорганізаторами інших міжнародних конференцій.

4.11. З метою посилення міжнародних зв'язків з провідними установами у галузі проводити регулярні стажування співробітників кафедри у згаданих вище та інших провідних світових установах, а також брати участь у провідних фахових конференціях.

4.12. Подальший розвиток фундаментальних досліджень за напрямками: «Методи аналізу та оптимізації стохастичних мереж. Дискретна оптимізація систем зв'язку та керування запасами», «Оцінка та оптимізація показників ризику для складних стохастичних систем», «Системи з повторними викликами та їх застосування у телекомунікаційних та комп'ютерних мережах», «Моделювання випадкових процесів та полів із наперед заданою точністю та надійністю», «Робастні статистичні методи ідентифікації та алгоритми стохастичної оптимізації в умовах ризику та невизначеності», «Статистичні методи криптоаналізу систем захисту інформаційних технологій».

4.13. Впровадження результатів наукових досліджень, що проводяться на кафедрі, в навчальний процес та на підприємствах України. Підготовка наукових

видань для учбового процесу та практичної роботи фахівців з прикладної статистики, стохастичних систем та мереж.

4.14. Оцінювати динаміку активізації науково-дослідної роботи за головними показниками результативності: відносна кількість публікацій у виданнях, що реферуються, підготовка заявок та кількість виграних грантів, обсяги договірних робіт та ефективність аспірантури.

5. Робота зі студентами

Викладачі кафедри повинні приділяти велику увагу навчально-методичній, науковій та виховній роботі зі студентами.

Головними завданнями науково-дослідної роботи студентів кафедри є:

- підвищення рівня професійної підготовки студентів на базі розвитку їх аналітичних та креативних здібностей;
- формування наукового системного мислення;
- виявлення талановитих та обдарованих студентів, здатних та бажаючих займатися науково-дослідницькою діяльністю у відділах, лабораторіях та інших наукових підрозділах університету з подальшим переходом їх на навчання до аспірантури.

Серед основних задач роботи зі студентами можна виділити наступні.

5.1. Залучати студентів старших курсів до виконання наукових досліджень, що проводяться викладачами кафедри за різноманітними програмами.

5.2. Створювати умови для участі студентів у конкурсах наукових студентських робіт, студентських олімпіадах та студентських наукових конференціях.

5.3. Надавати студентам можливості для розвитку організаційних та лідерських навичок шляхом залучення їх до активної участі в організації та проведенні фахових заходів, конференцій та значущих подій.

5.4. Забезпечити участь студентів старших курсів і молодих викладачів у раді молодих вчених факультету комп'ютерних наук та кібернетики, а також активну роботу в органах студентського самоврядування факультету та гуртожитків (студентських радах), надавши їм широкі повноваження щодо організації та контролю студентського життя.

5.5. Кураторам кафедри забезпечити активну роботу зі студентами для підтримки їх успішності на належному рівні. Допомогати іногороднім студентам у вирішенні побутових проблем гуртожитку.

6. Підготовка професорсько-викладацького складу

Головні задачі кафедри в області розвитку кадрового потенціалу:

6.1. Кафедра повинна забезпечувати умови для підвищення кваліфікації викладачів; забезпечувати кількісний і якісний кадровий склад кафедри для здійснення навчального процесу; залучати до навчального процесу провідних фахівців у сфері прикладної статистики.

6.2. Підготовка та закріплення на кафедрі високопрофесійних науково-педагогічних кадрів. Підготовка викладацького складу кафедри повинна здійснюватися шляхом стажування та підвищення кваліфікації викладачів кафедри у державних установах України, міжнародних організаціях, провідних зарубіжних університетах.

6.3. Підвищення вимог щодо викладання дисциплін кафедри (особливо англomовних) і постійне оновлення навчальних та робочих програм у відповідності до нових навчальних планів.

6.4. Залучення до викладацького складу кафедри кращих випускників аспірантури та інших кваліфікованих фахівців галузі.

6.5. Створення сприятливих умов для наукової роботи викладачів.

6.7. Забезпечення підготовки наукових кадрів через аспірантуру і докторантуру.

6.8. Використання системи мотивації та стимулювання професорсько-викладацького складу, наукових та інженерних кадрів.

7. Основні умови успішного здійснення програми

Основні умови успішного здійснення програми розвитку кафедри прикладної статистики полягають у:

- ефективному доборі та використанні потенціалу науково-педагогічних кадрів;
- активній роботі викладачів та співробітників кафедри з урахуванням світового досвіду організації наукової та навчально-методичної роботи;
- залучення до навчального процесу провідних вчених та фахівців у сфері прикладної статистики;
- організація наукових та практичних заходів, спрямованих на інформування та популяризацію тематики кафедри, за підтримки державних та недержавних установ;
- співпраці з провідними установами та університетами;
- підтримці ініціатив кафедри керівництвом факультету та університету;
- наявності відповідного фінансування з боку державних і недержавних установ.

8. Висновок

В результаті реалізації програми буде досягнуто:

– розвитку кафедри як структурного підрозділу факультету комп'ютерних наук та кібернетики, орієнтованого на підготовку висококваліфікованих кадрів у галузі прикладної статистики;

– підвищення ефективності наукових досліджень, спрямованих на розробку методів статистичного та ймовірнісного аналізу, проектування, моделювання та оптимізації різноманітних стохастичних процесів та систем з метою підвищення ефективності обробки даних, функціонування складних систем;

– збільшення обсягу науково-дослідної роботи;

– підвищення публікаційної активності співробітників кафедри;

– залучення студентів до наукової та організаційної роботи.

Реалізація програми дозволить забезпечити достатній рівень підготовки фахівців, їх високу конкурентоспроможність на регіональному та міжнародному ринку праці, успішну інтеграцію досліджень кафедри в міжнародний науково-освітній простір.

Орієнтовний план розвитку кафедри прикладної статистики підготувала завідувач кафедри прикладної статистики факультету комп'ютерних наук та кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка, доктор фізико-математичних наук Розора І.В.

Обговорено та прийнято за основу рішенням кафедри прикладної статистики (витяг із протоколу засідання кафедри № 4 від 16 листопада 2022 р.).

Головуючий на засіданні:
декан факультету комп'ютерних наук та кібернетики,
доктор фізико-математичних наук,
професор

Анатолій АНІСІМОВ