

**Звіт завідувача кафедри моделювання систем і технологій
факультету комп'ютерних наук
ХНУ імені В.Н. Каразіна
д.т.н., професора Ткачука Миколи Вячеславовича
ректору про роботу кафедри в 2019/2020 навчальному році**

Робота планувалася, організовувалась та здійснювалася у відповідності з чинним законодавством України, в тому числі: Конституцією України; законами України “Про освіту” і “Про вищу освіту”; наказами та розпорядженнями Міністерства освіти і науки України; іншими законодавчими та нормативно-правовими актами з питань освіти; Статутом університету; Положенням про організацію освітнього процесу у Харківському національному університеті імені В.Н. Каразіна, Стратегією розвитку Каразінського університету на 2019-2025 роки, Антикорупційною програмою університету, Правилами внутрішнього розпорядку університету, наказами та розпорядженнями ректора, проректорів, декана факультету, планами роботи вченої ради факультету комп'ютерних наук та кафедри моделювання систем і технологій.

Робота проводилась у наступних напрямках:

1. Робота з кадрами

1.1. *Загальна кількість викладачів:* 21 (16 – основний склад, 5 – за сумісництвом), з них:

- докторів наук, професорів: 4 (2 – основний склад, 2 – за сумісництвом);
- доцентів: 10 (9 – основний склад, 1 – за сумісництвом, з них 3 – доценти з атестатом МОНУ);
- старших викладачів: 7 (6 основний склад, 1 – за сумісництвом, без наукового ступеня).

1.2. *Захист дисертацій, робота з аспірантами та докторантами.*

За звітний період захисту дисертацій не було. На теперішній час на кафедрі в очній аспірантурі за спеціальністю 122 – комп'ютерні науки, навчається Варламова Н.В. (4-й рік навчання), науковий керівник - д.ф.-м.н., професор Лазурик В.Т. Також до докторантури з 01.10.2019 за спеціальністю 122 - комп'ютерні науки прийнято доцента к.т.н. Р.О. Гамзаєва, науковий консультант - д.т.н., професор Ткачук М.В.

Ткачук М.В. є членом спеціалізованої вченої ради Д 64.051.09 в ХНУ імені В.Н. Каразіна з захисту докторських дисертацій за спеціальністю 05.13.06 – інформаційні технології.

1.3. *Підвищення кваліфікації, виконання плану стажувань.*

У 2019/2020 навч. році пройшли підвищення кваліфікації викладачі кафедри, доцент Щебенюк В.С.– за освітньою програмою «Технології дистанційного навчання у закладах вищої та фахової перед вищої освіти» ; доц. Гамзаєв Р.О. - навчання на 1 році докторантури (вступ 01.10.2019, закінчення 30.09.2021, науковий консультант - проф. М.В. Ткачук), план навчання успішно виконано; асп. Москаленко Р.П. - навчання на 4-му році очної аспірантури (вступ 01.10.2016, закінчення 30.09.2020, науковий керівник проф. О.О. Стрельникова), план навчання успішно виконано; ст. викл. Товстокоренко О.Ю. - навчання на 3 -му році очної аспірантури (вступ 01.10.2017, закінчення 30.09.2021, науковий керівник проф. М.В. Ткачук), план навчання успішно виконано.

1.4. *Діяльність із забезпечення оптимального балансу досвідчених та молодих викладачів і науковців.*

За період з 01.02.2020р. до 31.08.2020р. до складу кафедри було прийнято на постійну роботу 2 нових викладача (Іваненко Дмитро Вікторович, Рудичев Єгор Володимирович, віком до 45 років), всі вони – з науковим ступенем кандидата технічних наук та фізико-математичних

наук. За рахунок цього процент викладачів в основному складі кафедри, які мають наукові ступені та вчені звання, підвищився до 67% у порівнянні зі 53% (станом на 01.09.2018р).

1.5. Наявні проблеми та шляхи їх вирішення.

З метою покращення роботи з кадрами на 2019-2020 навч. рік заплановано

- підготувати до подання на вчене звання доцента МОНУ документи 3 викладачів кафедри, які вже працюють на посаді доцента та мають науковий ступінь к.т.н.: Богучарський С.І., Мартінкус І.О., Нагорний К.А.;
- залучити 2 осіб до вступу в аспірантуру у 2020 році за спеціальністю 122 – комп'ютерні науки.

2. Результати науково-інноваційної діяльності і роботи з комерціалізації результатів НДР

2.1 Фундаментальні та прикладні НДР:

Станом на 01.09.2019 на кафедрі такі НДР відсутні. У січні 2019р. подана інформація про наукову роботу доц. Гамзаєва Р.О. для включення її у звіт ФКН за 2018р. з ініціативної теми НДР.

2.2. Подання проектів для участі у міжнародних науково-освітніх програмах (навести назви програм, назви проектів, перелік партнерів).

За звітний період, у відповідності до запитів ректорату університету, було подано такі пропозиції для участі в програмах з університетами Німеччини, Словенії, Китаю (відп. особа – зав. кафедри Ткачук М.В.).

2.3 Переговори, проведені з метою комерціалізації наукових результатів та їх результативність.

З метою комерціалізації наукових результатів роботи кафедри були проведені переговори з представниками ІТ-компаній *Vesedia Mobile Technologies (USA)* та *Bit-Media GmbH (Austria)*, у результаті чого з останньою у лютому 2019р. було підписано протокол про наміри щодо науково-технічного співробітництва. На підставі цього протоколу наразі проводиться підготовча робота по розробці специфікацій для виконання перспективного науково-технічного проекту у галузі створення прототипу інтелектуального програмного забезпечення для подальшого використання в продуктах компанії *Bit-Media GmbH* (орієнтовні терміни виконання проекту: жовтень 2019 – грудень 2020, прибіл. обсяг фінансування 350 - 400 тис. грн., відповідальна особа – зав. кафедри М.В. Ткачук).

2.4. Статті, опубліковані у виданнях, включаючи такі, що враховуються системами SCOPUS та / або ISI (надати список).

За звітний період викладачами кафедри зроблено 13 публікацій, які індексовано у SCOPUS та / або у виданнях з ISI, а саме:

1. Аверков Ю.О., Прокопенко Ю.В., Яковенко В.М. *Helicons in plasma slid-state waveguide of cylindrical configuration.* Журнал «Питання атомної науки і техніки», 2019, № 4, С. 19–23.

2. Karas` V.I., Kornilov E.A., Manuilenko O.V., Fedorovskaya O.V. *Particle dynamics in the injector of ion linear induction accelerator.* *Problems of Atomic Science and Technology. Series: "Nuclear Physics Invesations"* 2019 №6 (124), 156-160

3. Lazurik V.T., Lazurik V.M., Popov G.Ph., Zimek Z. *Determination of the average absorbed energy of electrons beam in objects at radiation processing.* 2019 *Probl. Atom. Sci. Technol., Ser "Nuclear Physics Investigation"*, Vol.72, No. 6, p. 134-137

4. Kuznetsov V.N., Dyadun S.V., Esilevskiy V.S. *The control to aggregates of pumping stations using a regulator based on a neural network with fuzzy logic.* "Mathematical Models and Methods of the Analysis and Optimal Synthesis of the Developing Pipeline and Hydraulic Systems", *Section: Control of Functioning of Pipeline System Issue E3S Web Conf. Scopus. Volume 102, 2019. Volume 102, 2019.*

5. Kuznetsov V.N., Esilevskiy V.S., Dyadun S.V. *LSTM networks for anaerobic digester control.*, *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 2019, №5, p.130-137. *Scopus. ISSN 2071-2227, E-ISSN 2223-2362*

6. *Rudychev, V.G., Azarenkov, N.A., Girka, I.O., Rudychev, D.V., Rudychev, Y.V. Combined calculation of radiation from large-sized ground RW storage facilities on the basis of monte carlo method Problems of Atomic Science and Technology 2019(5), c. 69-74*

7. *Averkov Yu.O., Prokopenko Yu.V., Yakovenko V.M. Eigenwave spectra of an anisotropic cylindrical solid-state waveguide. Technical Physics V.64, No.1. – P. 1-7.*

8. *Averkov Yu.O., Prokopenko Yu.V., Yakovenko V.M. Nonlinear stabilization of resistive instability of a tubular charged particle beam moving above a solid-state plasma cylinder. Plasma Physics Reports V.45, No.6. – P. 565-572.*

9. *Rodinko, M., Oliynykov, R. Comparing performances of cypress block cipher and modern lightweight block ciphers on different platforms. 2019 IEEE International Scientific-Practical Conference: Problems of Infocommunications Science and Technology, PIC S and T 2019 - Proceedings 9061521, c. 113-116*

10. *Rodinko, M., Oliynykov, R. An Approach to Search for Multi-Round Differential Characteristics of Cypress-256. 2019 2018 International Scientific-Practical Conference on Problems of Infocommunications Science and Technology, PIC S and T 2018 - Proceedings 8631904, c. 659-662*

11. *Andrushkevych, A., Gorbenko, Y., Kuznetsov, O., Oliynykov, R., Rodinko, M. A prospective lightweight block cipher for green IT engineering. 2019 Studies in Systems, Decision and Control 171, c. 95-112*

12. *Martinkus, I., Mayr, H.C., Nagornyi, K., Tkachuk, M. Evaluation of the effectiveness of domain modeling methods in terms of model complexity. 2019 CEUR Workshop Proceedings 2387, c. 513-518*

13. *Дядюн С.В. Підвищення якості і ефективності функціонування систем водопостачання на основі удосконалення принципів їх проектування АСУ та прилади автоматики. – Харків, ХНУРЕ, грудень 2019, № 176, с.62-74 <http://openarchive.nure.ua/handle/document/10946>*

2.5 Участь у міжнародних конференціях

За звітний період викладачі кафедри прийняли участь з доповідями в роботі Міжнародна конференція КМНТ-2020.

2.6 Організація наукової роботи студентів та її результати

У рамках підготовки та захисту дипломних робіт магістрів у грудні 2019 р. було зроблено 21 наукова публікація студентів.

2.7 Наявні проблеми та шляхи їх вирішення

Для покращення стану науково - інноваційної діяльності необхідно та вже заплановано до виконання наступне:

- збільшити кількість та якість публікацій викладачів кафедри (за індивідуальними планами роботи НПП);
- укласти договори про науково-технічне співробітництво с новими партнерами як в Україні (ІТ-фірма в Харкові), так і закордоном (Турція, Німеччина);
- залучити до наукової роботи більшу кількість студентів кафедри.

3. Результати роботи із забезпечення якості освіти

3.1 *Відомості про загальне та навчальне навантаження кафедри, середнє навантаження на 1 ставку науково-педагогічних працівників (НПП).*

Загальне навантаження по кафедрі на 01.09.2019р. складає 6600 годин, на кафедрі є 11 повних ставок НПП, і середнє навантаження на одну ставку дорівнює 600 годин.

3.2 Розвиток матеріальної бази навчального процесу.

За звітний період за рахунок спонсорської допомоги на кафедру придбано: мультимедійний проектор для презентацій, мережеве обладнання (комутатор та інтелектуальний маршрутизатор) та лазерний принтер на загальну суму прибіл. 15 тис. гривень.

3.3 Ліцензування та акредитація напрямів і спеціальностей підготовки фахівців.

У 2018-2019 навч. році проведена робота по підготовці пакету документів для збільшення ліцензованого обсягу другого освітньо-професійного рівня освіти (магістри за спеціальністю 122 – комп'ютерні науки). Проведено попередній аудит складу НПП кафедри на відповідність до вимог п.30 постанови КМУ №347 в редакції від 10 травня 2018 р.).

Наразі на кафедрі, згідно плану Управління якості освіти університету, розпочата робота щодо підготовки до акредитації освітньої програми (ОП) за спеціальністю 122 для кваліфікаційного рівня PhD (термін – до 30.06.2020р.), а також готуються матеріали для проведення процедури самооцінки ОП кваліфікаційного рівня бакалавр та магістр за спеціальністю 122 (гарант ОП – зав. кафедри Ткачук М.В.).

3.4. Запровадження нових навчальних дисциплін (надати список, прізвища викладачі-розробників).

За звітний період на кафедрі запроваджені нові та / або оновлені робочі програми наступних навчальних дисциплін для студентів спеціальності 122: «Вступ до фаху» (проф. М.В. Ткачук, ст. викл. Д.В. Зінов'єв), «Об'єктно-орієнтоване програмування на платформі Java» (доц. К.А. Нагорний), «Проектування інформаційних систем» (доц. Р.О. Гамзаєв).

3.5. Робота з вступниками, профорієнтаційна активність.

З метою залучення до ступу на кафедру та на факультет кращих абітурієнтів за звітний період неодноразово було здійснено: зустрічі з викладачами та школярами 27-го фіз.-мат. ліцею м. Харкова (відп. М.В. Ткачук), участь в роботі журі XVIII Каразінського колоквиуму у Харківському університетському ліцеї у квітні 2019р. (М.В. Ткачук, О.Ю. Товстокоренко) Кафедра прийняла участь у підготовці та проведенні Дня відкритих дверей на ФКН у листопаді 2018р. (відп. особи О.В. Золотухіна, М.В. Ткачук).

Для покращення профорієнтаційної роботи зі студентами кафедри за звітний період були укладені угоди з 2 новими базами виробничої практики: це ІТ-департамент АКБ «Грант» та австрійсько-українська ІТ-компанія «Бітмедіа - Україна» (м. Харків).

3.6. Розміщення навчальної та методичної літератури в репозитарії університету (надати список).

Видання підручників, методичної й навчальної літератури:

1. Ткачук М.В., Гамзаєв Р.О., Мартінкус І.О., Нагорний К.А., Хруслов М.М. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Розробка та супровід проблемно-орієнтованих програмних систем» - ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2020. - 77 с.

2. Хруслов М.М., Ткачук М.В., Гамзаєв Р.О. Застосування уніфікованої мови моделювання UML для аналізу та проектування програмного забезпечення інформаційних систем - Дистанційний курс, прот. №3 від 27.02.2020 Науково-методична рада ХНУ імені В.Н. Каразіна, Сертифікат № 205/2020, 2020р. 3.7. *Розвиток кафедрального веб-сайту.*

На сайті ФКН оновлена інформація на сторінці кафедри МСіТ за посиланням <http://www-csd.univer.kharkov.ua/about-us/sub-faculty/kafedra-modelyuvannya-sistem-i-tehnolo/> а також розміщена додаткова інформація щодо міжнародного співробітництва кафедри <http://www-csd.univer.kharkov.ua/about-us/sub-faculty/kafedra-modelyuvannya-sistem-i-tehnolo/mizhnarodne-spivrobitnitstvo/>

3.8. Контроль якості навчального процесу, аналіз проведення відкритих занять.

Ці заходи проводяться на кафедрі постійно та за окремим планом.

3.9. Оновлення форм і методик викладання.

За звітний період були розроблені і наразі проходять апробацію у навчальному процесі наступні нові методичні матеріали для студентів спеціальності 122 – комп'ютерні науки

- методичні вказівки до підготовки та захисту звітів з науково-дослідної практики магістрів;
- методичні вказівки до підготовки та захисту дипломних робіт кваліфікаційного рівня бакалаврів та магістрів.

3.13. Розробка електронних (дистанційних) курсів за заочною формою навчання, запровадження елементів електронного навчання при навчанні за денною формою (надати назви курсів, прізвища викладачів-розробників).

За звітний період був розроблений дистанційний курс «Математичні методи моделювання, оптимізації та управління процесами», автор - доцент Подцикін М. С.

3.14. Інтернаціоналізація навчального процесу, забезпечення академічної мобільності працівників та осіб, які навчаються, залучення іноземних студентів та аспірантів, участь у програмах спільних дипломів.

Згідно отриманого запрошення та зі 100% фінансуванням за рахунок приймаючої сторони доцент кафедри Р.О. Гамзаєв у період з 11.09 по 31.12. 2018р. перебував в Інституті інформатики Стамбульського технічного університету (СТУ), де прочитав курс лекцій на англ. мові з дисципліни «Advanced Database Systems». По результатам спільних досліджень у грудні 2018р. у співавторстві з колегами з СТУ була опублікована наукова стаття у Віснику ХНУ імені В.Н. Каразіна.

Наразі також проводиться робота щодо організації для студентів кафедри зустрічей з лектором Австрійської служби академічних обмінів в Україні (OEAD) магістром Фабіо Зандом (Mag. Fabio Zand), що, зокрема, дозволить бажаючим студентам пройти безкоштовні курси вивчення німецької мови (відп. особа - зав. кафедри М.В. Ткачук).

4. Міжнародне та міжвузівське співробітництво

У результаті проведеної на кафедрі підготовчої роботи та за підтримки ректорату університету у грудні 2018р. було підписано угоду на 5 років про обмін студентами між ХНУ імені В.Н. Каразіна та Альпен – Адрія університетом (AAU) м. Клагенфурт (Австрія). Ця угода передбачає можливість направлення до цього університету (<https://www.aau.at>) 2-х студентів нашого університету кожного семестру (на 4 місяця) протягом 2019-2023 р.р., з виплатою австрійською стороною стипендії у розмірі 500 євро / місяць. Таким чином, загальний обсяг запланованого фінансування для студентів ХНУ імені В.Н. Каразіна згідно цієї угоди становить: $((2 \times 2 \times 4) \times 500) \times 5 = 40\,000$ євро.

Цією програмою вже у весняному семестрі 2018-19 н.р. успішно скористалися студенти 5-го курсу ФКН А. Киян та В. Донець, і в осінньому семестрі 2019-20 н.р. вже 2 нових студента виїхало на навчання в ААУ.

Крім того, за підтримки Управління з міжнародних зв'язків ХНУ імені В.Н. Каразіна, у лютому 2019р. на кафедрі були підготовлені матеріалів для подачі заявки на отримання гранту Erasmus / KA-107 на період 2019-2022 р.р. (відп. особа – зав. кафедри М.В. Ткачук). Станом на 21.09.2019р. щодо цієї заявки вже отримано позитивне рішення: це грант KA107-5FC54ADB для забезпечення мобільності студентів та викладачів ХНУ імені В.Н. Каразіна з попереднім фінансування у розмірі прибл. 12 тис. євро. Це дозволить протягом терміну дії цього гранту фінансувати перебування в ААУ 2 студентів по 4 місяці для кожного, та 3-4 викладачів по 7 – 10 днів для кожного.

5. Виховна робота, взаємодія зі студентським самоврядуванням та його органами

Значна кількість викладачів кафедри є кураторами академічних груп, зокрема: доц. Дядюн С.В. – гр. КС11, ст. викл. Зінов'єв Д.В. – гр. КС 12, проф. Ткачук М.В.- групи КС 21 і КС 22, доц. Богучарський С.І.- КС 23, ст. викл. Ілляшенко М.В.- КС 31, ст. викл. Диденко Є.В.- КС 32, доц. Подцикін М.С. – КС41, ст. викл. Золотухіна О.В.- КС43, доц. Попов Г.Ф.-КС 61. Виховна робота із студентами зазначених груп проводиться згідно з розкладом та планом роботи кураторів.

6. Робота зі створення безпечних умов праці та навчання, забезпечення протипожежної безпеки

Станом на 22.09.2019р. всі співробітники кафедри пройшли відповідний інструктаж щодо дотримання безпечних умов праці на робочих місцях (відп. особа – пров. інж. Куренков В.М.).

6. Завдання кафедри у наступному навчальному році

Враховуючи вищезазначені недоліки у роботі кафедри, а також беручи до уваги цілі та завдання, які сформульовані у Стратегії розвитку Каразінського університету до 2025 року, на кафедрі моделювання систем і технологій заплановані у 2019-2020 навч. році наступні заходи:

- забезпечити зростання кількості викладачів, які мають наукові ступені та вчені звання, у складі основного складу НПП до 70-75%;
- залучити 2 осіб до вступу в аспірантуру у 2020 році за спеціальністю 122 – комп'ютерні науки;
- збільшити на 20% кількість публікацій викладачів кафедри (за індивідуальними планами роботи НПП);
- укласти договір з ІТ-компанією *Bit-Media GmbH* (Graz, Austria) на виконання науково-технічного проекту у галузі створення інтелектуального програмного забезпечення;
- укласти договір про науково-технічне співробітництво з ІТ-компанією «Бітмедіа - Україна», ТОВ, м. Харків;
- провести акредитацію освітньої програми за спеціальністю 122 для кваліфікаційного рівня PhD (до 30.06.2020р.), а також провести процедуру попередньої самооцінки ОП кваліфікаційного рівня бакалавр та магістр за цією спеціальністю;
- оновити робочі навчальні плани для студентів 2-3 курсів спеціальності 122;
- підготувати 3 нових дистанційних курса для студентів спеціальності 122 денної та заочної форм навчання;
- на підставі діючої угоди про обмін студентами с Альпен-Адрія університетом (м. Клагенфурт, Австрія) направити за рахунок приймаючої сторони на навчання в цей університет 4 студентів (кваліфікаційного рівня бакалавра та магістра) кафедри моделювання систем і технологій;
- за рахунок коштів отриманого гранту забезпечення мобільності Erasmus+ / KA107-5FC54ADB направити в Альпен-Адрія університет м. Клагенфурт 1 студента кваліфікаційного рівня магістр та 1 викладача кафедри;
- у рамках виконання проекту 2.9 «Інформаційно-комп'ютерна компетентність викладачів» Стратегії розвитку Каразінського університету до 2025 року:
 - а) прийняти участь у визначення різних рівнів інформаційно-комп'ютерних компетенцій працівників університету, які необхідні для функціонування цифрових технологій університетського менеджменту (керівник проекту – професор В.Т. Лазурик);
 - б) розробити для працівників університету програму семінару за темою «Прикладні моделі та технології ефективного поведінки користувачів у сучасному цифровому суспільстві (*digital society*)».

Цей звіт було розглянуто на засіданні кафедри моделювання систем і технологій «28» серпня 2020 р., протокол № 1, і 25.09.2019 р. розміщено на веб-сайті факультету комп'ютерних наук.

Завідувач кафедри моделювання систем і технологій факультету комп'ютерних наук

Микола. ТКАЧУК