

ПРОГРАМА

розвитку кафедри нанофізики конденсованих середовищ ННІ високих технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка

1. Вступ

Сучасною світовою тенденцією є перетворення університетів із вищих навчальних закладів у провідні навчально-наукові та дослідницькі центри. Пріоритетними напрямками наукових досліджень більшості розвинених країн є такі, що знаходяться на стиках класичних дисциплін і пов'язані з ключовими для розвитку сучасної цивілізації галузями знань— нанотехнології, біотехнології, наномедицина, відновлювальна енергетика, інформаційні технології тощо. На розвиток саме цих сфер діяльності у світі спрямовуються значні матеріальні ресурси, зокрема, зростає кількість наукових програм, які в розвинутих країнах підтримуються на державному та міждержавному рівнях. Метою діяльності передових навчально-наукових університетів є всебічна підготовка висококваліфікованих спеціалістів, які володітимуть не тільки глибокими знаннями вузького профілю, але і матимуть ґрунтовну міждисциплінарну підготовку. Прискорений розвиток зазначених пріоритетних напрямів вимагає періодичного оновлення програм підготовки спеціалістів цієї сфери.

2. Прогноз тенденцій та завдань розвитку кафедри

Завданням кафедри нанофізики конденсованих середовищ Навчально-наукового інституту високих технологій, відповідно до «Стратегічного плану розвитку Університету на період 2018-2025 року», є підготовка науково-педагогічних і наукових кадрів вищої кваліфікації, формування широкого світогляду здобувачів освіти у відповідності сучасних тенденцій розвитку суспільства та утвердження національних, культурних і загальнолюдських цінностей як важливої передумови до розвитку держави, що є невід'ємною

складовою процесу становлення Університету як головного навчально-наукового центру України.

Кафедра нанofізики конденсованих середовищ була створена одночасно з ННІВТ у 2009 році. Перший набір до магістратури ННІВТ відбувся у 2010, а перший набір до бакалаврату в 2014 році. Кафедра є гарантом 2-х Освітньо-наукових програм «Високі технології (Прикладна фізика та наноматеріали)» та «Нанofізика та комп'ютерні технології». З 2019 року розпочався набір студентів на нову спеціальність «Електроніка». Незважаючи на російську агресію та запровадження в Україні воєнного стану в 2022 році вдалося виконати набір у бакалавратуру та магістратуру у повному обсязі.

Робота кафедри базується на органічному поєднанні високої якості навчання студентів та аспірантів при їх міждисциплінарній підготовці з сучасними науковими дослідженнями в галузі нанотехнологій. Основними цінностями кафедри є професіоналізм, академічна доброчесність, інноваційність, креативність, толерантність та взаємоповага.

Професорсько-викладацький склад кафедри має потужний науковий потенціал. Серед викладачів кафедри є три Лауреати Державної премії України в галузі науки і техніки, це почесне звання вони отримали відповідно у 2009, 2011 та 2012 роках. Освітні та наукові здобутки кафедри добре відомі як в Україні, так і за її межами. За останні 5 років співробітники кафедри виграли міжнародні науково-дослідні та освітянські гранти (2 проекти в рамках програми Горизонт 2020, освітянські проекти в рамках програм ТЕМПУС та Еранзмус+, проект УНТЦ), отримано декілька міжнародних патентів, опубліковано колективні монографії у провідних закордонних видавництвах та опубліковано більше 60 наукових робіт у періодичних виданнях, які входять у науково-метричну базу SCOPUS та Web of Knowledge, підготовано серію навчально-методичної літератури для забезпечення сучасного рівня навчального процесу. Викладачі регулярно проходять закордонні стажування, мають достатньо високі індекси Хірша.

Кафедра забезпечує викладання базових та спеціальних дисциплін на факультетах ННІ високих технологій, Факультеті радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем, ННІ права, філософському факультеті, механіко-математичному факультеті, ННІ публічного управління та державної служби.

Для реалізації основних стратегічних напрямів розвитку ННІ високих технологій на цей час важливим та актуальним завданням є оновлення матеріально-технічної бази навчальної та науково-дослідних лабораторій кафедри. Воно здійснюється за підтримки керівництва університету та за рахунок використання коштів міжнародних проектів. Це дозволить вивести на більш сучасний рівень освітню та наукову роботу кафедри, збільшити кількість студентів, дасть можливість залучити до навчання студентів-контрактників та іноземних студентів. Зокрема, за фінансової підтримки проектів вже придбано обладнання для 2-х лабораторних практикумів.

Незважаючи на труднощі, пов'язані з запровадженням воєнного стану та карантинними обмеженнями, основними задачами кафедри вбачається забезпечення високого рівня викладання, збереження науково-педагогічних, інженерних, технічних співробітників, ефективного проведення наукової роботи. Всі викладачі готують лекційні курси, які, в залежності від ситуації, можуть викладатись як дистанційно, так і в аудиторії. Практичні заняття, а також більшість лабораторних робіт можуть проводитись комбіновано- як в аудиторіях так і дистанційно. Лабораторні роботи, які неможливо проводити онлайн, планується проводити в аудиторіях із дотриманням усіх вимог безпеки.

Підготовка нових та оновлення існуючих спеціальних курсів поєднується з науковими дослідженнями співробітників кафедри з урахуванням наявного значного досвіду міжнародної співпраці кафедри з провідними освітніми і науковими установами світу. Протягом багатьох років кафедра має плідну співпрацю з Еколь централь (Ліон, Франція), Політехнічним інститутом та

університетом Клода Бернара (Ліон, Франція), Університетом Астона (Великобританія), Політехнікою м. Лодзь (Польща) та іншими. Співпраця кафедри з Інститутом фізики напівпровідників ім. В.Лашкарьова НАН України дає можливість студентам проводити практичні роботи на сучасному унікальному обладнанні.

Це дозволяє випускникам кафедри отримати високий рівень мобільності та конкурентоспроможності, адекватне працевлаштування у науковій та промисловій сфері як в Україні, так і поза її межами. За кошти міжнародних освітянських грантів щорічно магістри кафедри проходять стажування у відомих центрах нанотехнологій Польщі, Франції та Німеччини, за кошти проекту Горизонт 2020 протягом 2021-2022 років наші викладачі та науковці провели 32 місяців стажування в університеті Клода Бернара. Зокрема, у цьому університеті аспірантка Г.Топчило наразі навчається в рамках подвійної аспірантури.

3. Мета і завдання розвитку кафедри

Метою та завданням розвитку кафедри є збереження, примноження та поширення вітчизняного досвіду освітньої та наукової роботи у галузі нанофізики та нанотехнологій, підготовка висококваліфікованих кадрів для наукоємної промисловості та впровадження інноваційних нанотехнологій в Україні.

4. Пріоритетні напрями роботи кафедри

Пріоритетними напрямками роботи кафедри є: навчально-методична та науково-дослідна робота, використання результатів науково-дослідної роботи в освітньому процесі, науково-виховна робота зі студентами, підтримка та розвиток міжуніверситетських та міжнародних освітніх і наукових зв'язків, участь у міжнародних наукових та освітніх програмах, поглиблення наукової співпраці з інститутами НАН України, залучення провідних фахівців НАНУ

до викладання лекційних курсів, керування випускними кваліфікаційними роботами студентів та підготовки кадрів вищої кваліфікації.

5. Навчально-методична робота

Завдання кафедри у навчально-методичній роботі полягає у:

- ✓ постійному оновленні змісту курсів;
- ✓ підготовці навчально-методичної літератури для забезпечення навчального процесу;
- ✓ підтримці та розширенні баз виробничої практики та виконання випускних кваліфікаційних робіт студентів в Україні та світі;
- ✓ сприянні впровадженню і удосконаленню новітніх форм і методів організації навчального процесу;
- ✓ підготовці частини спецкурсів для викладання англійською мовою;
- ✓ вдосконаленні дистанційної форми навчання, у тому числі дистанційних лабораторних робіт в умовах воєнного стану та карантинних обмежень.
- ✓ підвищенні цифрової компетентності викладачів.

6. Наукова робота та міжнародні зв'язки

Наукова робота викладачів і наукових співробітників кафедри буде виконуватись з урахуванням вимог Закону України «Про вищу освіту» (№1556-VII від 01.07.2014р.), Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» (№ 848- VIII від 26.11.2015р.), Стратегічного плану розвитку Університету на період 2018-2025 року, затвердженого Вченою радою Університету 25 червня 2018 року).

Планується:

- ✓ успішно завершити поточний міжнародний проект #101008159 “Ultra-small Nanohybrides for Advanced Theranostics ” (UNAT) в рамках програми MSCA-RISE-2020 - Marie Skłodowska-Curie Research and Innovation Staff Exchange (RISE) 2021-2025 (н.керівник В.Скришевський).

- ✓ підготувати та подання нові проекти на міжнародні конкурси в рамках програм Горизонт-Європа та Еразмус+ з метою проведення спільних наукових досліджень та підготовки навчальних програм з провідними науковими та навчальними центрами світу;
- ✓ підготувати для подачі проект до Національного фонду досліджень України та проекти на конкурси МОН України;
- ✓ активно публікувати результати наукових досліджень співробітників кафедри у високорейтингових фахових виданнях, які індексуються в науково-метричних базах SCOPUS та Web of Knowledge, у тому числі із співавторами партнерських закордонних університетів.
- ✓ підтримувати та оновлювати існуюче науково-технічне обладнання;
- ✓ сприяти підвищенню якості науково-дослідної роботи кафедри, забезпечити щорічне висвітлення персональних наукових здобутків співробітників кафедри, зокрема через Інтернет (сайти ННІВТ та КНУ, платформи Scholar Google, Research Gate тощо).
- ✓ сприяти участі співробітників та аспірантів кафедри у програмах академічної мобільності, наукових стажувань, участі у міжнародних фахових наукових конференціях, в тому числі у роботі в Програмних та оргкомітетів міжнародних конференцій.
- ✓ сприяти підготовці програм подвійного дипломування для магістрів та аспірантів кафедри.

7. Робота з абітурієнтами та студентами

На кафедрі планується:

- ✓ активно проводити профорієнтаційну роботу серед школярів з метою їхнього залучення до навчання в інституті, участі в олімпіадах з фізики та МАН, днях «відкритих дверей» та інших аналогічних заходах;
- ✓ залучати студентів кафедри до виконання наукових досліджень;
- ✓ сприяти участі студентів кафедри у конкурсах наукових студентських

робіт, олімпіадах та студентських наукових конференціях;

- ✓ надання допомоги студентам у питаннях соціального захисту та організації побуту; сприяти їхньому працевлаштуванню тощо.
- ✓ регулярно проводити зустрічі зі студентами усіх курсів в он-лайн та оф-лайн форматі за участю завідувача кафедри та кураторів.
- ✓ підтримувати ефективний зворотній зв'язок з випускниками кафедри для поширення університетських цінностей та взаємодопомоги як у подальшому кар'єрному зростанні, так і для корегування освітнього процесу відповідно до новітніх потреб українського суспільства.
- ✓ організувати стажування найкращих студентів в університетах Німеччини та Франції за програмами мобільності Еразмус+.

8. Підготовка професорсько-викладацького складу

Станом на листопад 2022 р. на кафедрі працює 10 викладачів (із них 3 сумісники): 4 доктори наук, професори (В.А.Скришевський, В.В.Ільченко, А.А.Євтух, В.Г.Вербицький); 6 кандидатів наук, із них 4 доцента (А.Г.Шкавро, І.І.Іванов, І.В.Гаврильченко, Б.Б.Сусь) та 2 асистенти (Н.М.Русінчук та О.В.Пилипова). До складу кафедри також входить Навчальна лабораторія фізики та нанофізики конденсованих середовищ, Навчальна лабораторія фізико-технічних основ електроніки, Навчальна лабораторія фізичних методів досліджень сучасних матеріалів та структур.

Наразі викладачі кафедри мають середнє навантаження 640 годин. Середній вік професора складає 65 років, доцента – 50 років, асистента- 34 роки. Однією з основних задач кафедри є сприяння підвищенню кваліфікації викладачів, активне залучення молодих фахівців, у тому числі аспірантів, до навчального процесу, підвищення результативності аспірантури та докторантури, сприяння омолодженню професорсько-викладацького та наукового складу кафедри. Тільки за останні 5 років до викладацького складу були залучені наші найкращі випусниці аспірантури Н.М.Русінчук та

О.В.Пилипова, які успішно захистили кандидатські дисертації.

9. Основні умови успішного здійснення програми

Успішне здійснення програми розвитку кафедри можливе за наступних умов:

- ✓ реалізація ефективної кадрової політики на кафедрі;
- ✓ активна участь викладачів та співробітників кафедри у пошуку шляхів поліпшення освітньої та наукової роботи кафедри;
- ✓ цілеспрямована та наполеглива профорієнтаційна робота серед школярів;
- ✓ активна участь у міжнародних наукових та освітніх програмах;
- ✓ забезпечення підтримки ініціатив кафедри керівництвом ННІВТ та університету;

План розвитку кафедри нанофізики конденсованих середовищ ННІВТ Київського національного університету імені Тараса Шевченка підготував Заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державної премії України у галузі науки і техніки, доктор фізико-математичних наук, професор Скришевський Валерій Антонович.

Обговорено та прийнято за основу рішенням кафедри (витяг із протоколу засідання кафедри №5 від 21 листопада 2022 року).