

ПЕРСПЕКТИВИ МІЖНАРОДНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КАФЕДРИ ПРИКЛАДНОЇ МЕХАНІКИ ТА ІНЖЕНЕРІЇ МАТЕРІАЛІВ

на 2021-2026 роки

Розвиток міжнародного співробітництва та освіти НАУ є важливим засобом зміцнення авторитету університету на міжнародній арені. Основною конкурентною перевагою університету на глобальному освітньому ринку є авіаційна складова, оскільки більшість студентів іноземців історично обирають, в першу чергу, авіаційні спеціальності.

Пріоритетними напрямками розвитку міжнародної діяльності кафедри є:

1. Підвищення спроможності науково-педагогічних кадрів кафедри до участі у англomовному проекті викладання, в першу чергу для студентів іноземців. Участь науково-педагогічних працівників в розробці та узгодженні навчальних планів зі спеціальностей 134 – «Авіаційна та ракетно-космічна техніка», 173 – «Авіоніка», 192 – «Будівництво та цивільна інженерія», 272 – «Авіаційний транспорт» з навчальними планами провідних авіаційних університетів світу, приведення до відповідності сучасним вимогам авіаційної галузі.

Науково-педагогічні працівники кафедри викладають англійською мовою наступні фахові дисципліни:

Спеціальність 134 – «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»

Авіаційне матеріалознавство;

Теоретична механіка;

Теорія механізмів та машин;

Механіка матеріалів та конструкцій;

Конструювання машин і механізмів та основи взаємозамінності;

Спеціальність 173 – «Авіоніка»

Авіаматеріалознавство;

Механіка;

Спеціальність 192 – «Будівництво та цивільна інженерія»

Теоретична механіка (статика)

Спеціальність 272 – «Авіаційний транспорт»

Теоретична механіка;

Матеріалознавство;

Теорія машин та механізмів;

Опір матеріалів;

Деталі машин.

2. Забезпечення ефективного функціонування програм англomовного вдосконалення викладачів. Удосконалення рівня викладання дисциплін професійною англійською мовою.

Мельник Володимир Борисович – сертифікат В2, в 2022 році.

3. Залучення науково-педагогічних працівників кафедри до системи підготовки та перепідготовки авіаційних кадрів.

Науково-педагогічні працівники проходять стажування на підприємствах ДП «Завод 410 ЦА», ДП «АНТОНОВ», АТ «МОТОР СІЧ», КБ «ЛУЧ», «Прогрестех-Україна».

4. Удосконалення співпраці з провідними розробниками та виробниками авіаційно-космічної техніки (ДП «АНТОНОВ», АТ «МОТОР СІЧ», ДП «Завод 410 ЦА», КБ «ЛУЧ», «Прогрестех-Україна») у галузі підготовки, перепідготовки та проходження практики студентами університету. Зокрема, залучення фахівців до викладання дисциплін, проведення виробничої та переддипломної практики, допомога в підготовці дипломних робіт студентами 134 спеціальності ОП «Композиційні матеріали і конструкції» та 152 спеціальності ОП «Якість, стандартизація та сертифікація»

5. Зростання міжнародного іміджу кафедри забезпечується розвитком двосторонніх відносин з провідними вищими навчальними закладами та організаціями світу.

5.1. Розвиток наукового потенціалу докторантів та молодих науковців в галузі 13 – механічна інженерія.

Тісов Олександр Вікторович, докторант кафедри, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник за спеціальністю 05.02.04 – тертя та зношування в машинах. У співпраці з Аерокосмічним інститутом Сіаньського транспортного університету, м. Сіань, Китай (Xi'an Jiaotong University, School of Aerospace, Xi'an, China) займається розробкою та випробуваннями на високотемпературну зносостійкість нікелевих суперсплавів. Наразі ведуться роботи зі створення окремої ділянки виготовлення та препарування зразків для подальших досліджень методами сканувальної електронної мікроскопії, високотемпературної рентгенівської дифракції, рентгенівської фотоелектронної спектроскопії та наноіндентування. Проводить навчальні заняття з докторантами XJTU за спеціальністю «Прикладна механіка».

З 2018 року має активну співпрацю з університетом «Політехніка Любельська» (Республіка Польща), де проводить спільні дослідження з колективом Факультету основ техніки. Основний напрямок досліджень – зносостійкі евтектичні сплави на основі заліза, кобальтові порошкові псевдосплави та ливарні сплави з дисперсним та каркасним карбідним зміцненням. Проводиться патентування спільно розроблених корисних моделей в Польщі. У 2022 році (червень-липень) заплановане стажування та фіналізація звіту з виконання спільного проекту (Фазові рівноваги та мікроструктура евтектичних сплавів системи Fe-C-Mn-V-Cr).

Співпраця з університетом «Політехніка Білостоцька» (Республіка Польща) пов'язана з трибологічними дослідженнями двофазних титанових

сплавів, їх хіміко-термічною обробкою. У 2019-2021 роках спільно з Механічним факультетом було проведено ряд випробувань на зносостійкість, топографічних та інших досліджень розроблених методів поверхневого зміцнення сплаву ВТ22. У 2022 році дослідження продовжуються. Основна їх мета – встановити вплив попередньої дискретної лазерної обробки на кінетику перебігу дифузійних процесів насичення азотом та киснем сплавів типу Ti64, Ti55531.

Башта Олександр Васильович. Співпраця з університетом «Гданська Політехніка» (Республіка Польща) пов'язана з розробкою математичних моделей, які описують гідродинамічні процеси в зубчастих передачах та дослідженню зубчастих коліс з конхoidalним шляхом контакту і опукло-опуклим контактом між зубами. У 2020-2021 роках спільно з Механічним факультетом було проведено ряд випробувань на енергоефективність та вантажопідйомність зубчастої пари. У 2022 році дослідження продовжуються.

5.2. Підготовка проектів до участі у програмі стратегічного партнерства - оформлення заявки на участь в консорціуму для здобуття фінансування в рамках Programy NAWA (<https://nawa.gov.pl/programy-nawa/programy-nawa-alias/programy/partnerstwa-strategiczne>), замовник – Польща. NAWA створює власні програми, які підтримують міжнародну кар'єру вчених та посилять інтернаціоналізацію польських університетів та наукових підрозділів. Ми прагнемо до того, щоб наші нові програми не лише відповідали потребам розвитку академічної та наукової спільноти, підтримували університети в реалізації планів інтернаціоналізації, а й щоб наша пропозиція враховувала адміністративне повсякденне життя науково-педагогічних працівників та установ у яких вони працюють.

Д.т.н., професор Мікосянчик О.О. – запланована участь у «Проект розробки новітніх технологічних рішень при створенні вискоефективних трибосистем з метою впровадження інноваційних триботехнологій в

промисловість та підвищення якості вищої освіти» (1.07.2022 – 30.06.2024 рр.). Реалізація проекту сприятиме інтернаціоналізації освітньо-наукової діяльності кафедр галузевого машинобудування, матеріалознавства, електроніки та телекомунікацій ЛНТУ, лабораторії “Нанотриботехнологій” НАУ, кафедри ПМІМ НАУ, а також інтеграції наукових розробок колективів, що реалізують у Проект у Європейський дослідницький простір. Проект спрямований на розвиток міжнародних наукових зв’язків, інтеграції в європейський простір наукових досліджень, покращення якості вищої освіти на основі побудови ефективної моделі довгострокового партнерства, створення кадрового резерву відповідних підприємств щодо отримання досвіду розроблення та їх розвитку при впровадженні у виробництво інноваційних триботехнологій, підвищення безпеки руху на транспорті, покращення екологічної обстановки, підвищення довговічності та мікрремонтного ресурсу техніки, зниження витрати пального і інших видів енергії, зменшення витрати паливно-мастильних матеріалів шляхом підвищення ефективності вузлів тертя за рахунок зниження втрат на тертя та підвищення зносостійкості.

Старший викладач Балалаєв А.В. - запланована участь у виконанні роботи за темою «Випробування зразків з титанових сплавів»: моделювання тривимірних деталей за кресленнями; розрахунок статичної міцності та виготовлення деталей з подібних (модельних) матеріалів; проведення натурних випробувань деталей конструкцій з порошкових титанових сплавів на статичні навантаження та визначення руйнівних значень, дослідження механічних характеристик зразків з титану, а саме одновісний розтяг-стиск, згинання, зсув; дослідження базових механічних характеристик пластинчастих та оболонкових зразків з титанових сплавів, зокрема визначення діаграм на розтяг, стиск, згин, в діапазоні навантажень від 40Н до 10^6 Н.

6. Сприяння присутності кафедри як структурного підрозділу університету у національних та міжнародних рейтингах університетів, забезпечення високих показників за напрямками оцінки, що включають різні аспекти міжнародної співпраці.

6.1. Сприяти подальшому розвитку та виданню науково-технічного журналу «Проблеми тертя та зношування», що входить до переліку наукових фахових видань Департаменту атестації кадрів при Міністерстві освіти і науки України, категорія Б. Журнал включений до міжнародних науково-метричних баз Index Copernicus, РІНЦ (Російський індекс наукового цитування), EBSCO, WorldCat, Google Scholar, Crossref. Головний редактор: Член-кореспондент НАН України, професор, доктор технічних наук, Лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, професор кафедри прикладної механіки та інженерії матеріалів Кіндрачук Мирослав Васильович. Періодичність видання: 4 рази на рік.

У збірнику наводяться результати наукових досліджень у галузі тертя та зношування, розглядаються актуальні питання теорії тертя та зношування, сучасні методи дослідження процесів, які розвиваються на поверхневих шарах контактуючих тіл під час тертя, а також методи підвищення зносостійкості матеріалів та відновлення поверхонь деталей. Цей журнал практикує політику негайного відкритого доступу до опублікованого змісту, підтримуючи принципи вільного поширення наукової інформації та глобального обміну знаннями задля загального суспільного прогресу.

6.2. ^{Брати} Приймати активну участь у підготовці статей в міжнародних наукових журналах, зокрема:

Tribology in industry (Journal of the Serbian Tribology Society),
Journal of Machinery Manufacture and Reliability [this link is disabled](#)
(Ассоциированный русскоязычный журнал: Проблемы машиностроения и надежности машин),

6. Сприяння присутності кафедри як структурного підрозділу університету у національних та міжнародних рейтингах університетів, забезпечення високих показників за напрямками оцінки, що включають різні аспекти міжнародної співпраці.

6.1. Сприяти подальшому розвитку та виданню науково-технічного журналу «Проблеми тертя та зношування», що входить до переліку наукових фахових видань Департаменту атестації кадрів при Міністерстві освіти і науки України, категорія Б. Журнал включений до міжнародних науково-метричних баз Index Copernicus, РИНЦ (Російський індекс наукового цитування), EBSCO, WorldCat, Google Scholar, Crossref. Головний редактор: Член-кореспондент НАН України, професор, доктор технічних наук, Лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, професор кафедри прикладної механіки та інженерії матеріалів Кіндрачук Мирослав Васильович. Періодичність видання: 4 рази на рік.

У збірнику наводяться результати наукових досліджень у галузі тертя та зношування, розглядаються актуальні питання теорії тертя та зношування, сучасні методи дослідження процесів, які розвиваються на поверхневих шарах контактуючих тіл під час тертя, а також методи підвищення зносостійкості матеріалів та відновлення поверхонь деталей. Цей журнал практикує політику негайного відкритого доступу до опублікованого змісту, підтримуючи принципи вільного поширення наукової інформації та глобального обміну знаннями задля загального суспільного прогресу.

6.2. Приймати активну участь у підготовці статей в міжнародних наукових журналах, зокрема:

Tribology in industry (Journal of the Serbian Tribology Society),
Journal of Machinery Manufacture and Reliability [this link is disabled](#)
(Ассоциированный русскоязычный журнал: Проблемы машиностроения и надежности машин),

Науковий журнал «Металофізика та новітні технології» (Інститут металофізики ім. Г. В. Курдюмова НАН України),

Acta Mechanica et Automatica, Poland,

Advances in Science and Technology, Poland,

Applied Engineering Letters, Serbia,

FME Transactions, Serbia,

Lubricants, Switzerland,

Proc IMechE Part J: J Engineering Tribology, United Kingdom,

Strojniški vestnik - Journal of Mechanical Engineering, Slovenia,

Trenie i Iznos, Belarus,

Mechanics and Industry, France,

7. Приймати участь у запланованих конференціях в НАУ на 2021-2026 роках, зокрема у Всесвітньому конгресі «Авіація в XXI столітті» – «Безпека в авіації та космічні технології», у Міжнародній науково-практичній конференції молодих учених і студентів «Політ. Сучасні проблеми науки» та ін.

8. Приймати участь НПП кафедри, сприяти та підтримувати участь здобувачів вищої освіти освітнього ступеня доктора філософії за спеціальністю 131 «Прикладна механіка», освітньо-наукова програма «Прикладна механіка» у міжнародних семінарах, виставках, конференціях:

- Scientific Collection «InterConf», (90): with the Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference «Current Issues and Prospects for the Development of Scientific Research» (December 7-8, 2021). at Orléans, France;

- International Symposium On Sustainable Aviation (ISSA), 25-27 листопада, 2021 в Kasetsart University (Бангкок, Таїланд);

- Якість, стандартизація, контроль: теорія та практика: 21-а Міжнародна науково-практичної конференції, 06–10 вересня 2021 р., м. Одеса.

- 2nd International scientific and practical conference. MDPC Publishing. Berlin, Germany, 1-3 August 2021;

- 1 st International Scientific and Practical Conference Concepts For The Development Of Society's Scientific Potential Prague, Czech Republic 21-22.11.2021.

- 15-й Міжнародний симпозиум українських інженерів-механіків у Львові (м. Львів, 20–21 травня 2021 р.)

- IX Международной научно-практической конференции, «International Scientific Innovations in Human Life» 16-18 марта 2022 года Манчестер, Великобритания.

9. Забезпечувати покращення інформаційно-іміджевої присутності кафедри на сайті АКФ НАУ з висвітленням професійного профілю та здобутків, поданих англійською мовою.

Завідувач кафедри прикладної механіки
та інженерії матеріалів АКФ



Оксана МІКОСЯНЧИК