

50 ПЛІДНИХ РОКІВ КАФЕДРИ ГАЛУЗЕВОГО МАШИНОБУДУВАННЯ ТА АГРОІНЖЕНЕРІЇ

КАФЕДРА ГАЛУЗЕВОГО МАШИНОБУДУВАННЯ ТА АГРОІНЖЕНЕРІЇ ЗА 50 РОКІВ РОЗБУДОВИ

В цьому році кафедрі галузевого машинобудування та агроінженерії виповнюється 50 років. На сьогодні кафедра забезпечує викладання не лише таких чисто загальноінженерних дисциплін, як «Теорія механізмів і машин», «Деталі машин», «Деталі машин і основи конструювання», «Підйнятно-транспортні машини», «Прикладна механіка», «Машинознавство», «Історія інженерної діяльності», «Автоматизація розрахунків в машинобудуванні», «Історія науки і техніки», а й цикл дисциплін, пов'язаних зі спеціальностями «Галузеве машинобудування» (спеціалізація «Машини та апарати харчових виробництв») та «Агроінженерія» (АІ), організовує всі види практик (навчальну, виробничу, конструкторсько-технологічну, переддипломну), курсове і дипломне проектування.

Викладання основних дисциплін кафедри «Теорія механізмів і машин» (ТММ) і «Деталі машин», які були закріплені за кафедрою деталей машин базового інституту, розпочате автором на загальнотехнічному факультеті в м. Хмельницький з вересня 1963 р., але вже у вересні 1964 р. на факультеті були організовані самостійні кафедри загальнонаукових і загальноінженерних дисциплін, в склад останньої входили згадані дисципліни. В грудні 1967 р. були створені кафедри «Опору матеріалів і деталей машин» та «Теоретичної механіки і теорії механізмів і машин», які в 1969 р. рішенням Мінвузу УРСР реорганізовані і була створена кафедра «Галузевого машинобудування та агроінженерії» (до 1989 р. вона мала назву «Деталей машин і теорії механізмів і машин», потім до 1998 р. – «Основи конструювання машин», 2017 р. – «Машинознавства»). Першим завідувачем кафедрою було обрано першого ректора інституту к. т. н., доц. Ганжурова С. М. На кафедрі в той час працювало 7 викладачів і 1 лаборант, з них три кандидати технічних наук (доц. Ганжуров С. М., ст. викладачі Іванов С. Г. і Каплун В. Г.), два старших викладачі (Добжанський Ю. Ф., Кіницький Я. Т.) і три асистенти (Костогриз С. Г., Андрійчук А. Ф., Гладкий Я. М.). Кафедра знаходилась у другому навчальному корпусі та займала дві кімнати загальною площею 120 м². В одній із кімнат була розташована лабораторія ТММ і кабінет кафедри, в іншій – кабінет деталей машин, які були частково обладнані ще в 1965-66 рр. ст. викладачами Кіницьким Я. Т. і Журавльовим І. М. У 1970 р. кафедрі були виділені нові приміщення в 3-му навчальному корпусі, площа яких складала 172 м². Зараз кафедра займає приміщення загальною площею 476,3 м², в яких розміщені лабораторія ТММ, кабінет деталей машин, кабінет підйнятно-транспортних машин, центр SolidWorks, лабораторія обладнання переробних і харчових виробництв, лабораторія обладнання громадського харчування, кабінет агроінженерії.

В 2000 р. при кафедрі була відкрита підготовка інженерів-механіків зі спеціальності «Обладнання переробних і харчових виробництв», а в 2017 р. – «Агроінженерія», створена відповідна секція, завідувачем якої призначений д. т. н., проф. Стечишин М. С.

Зараз на кафедрі працює 11 штатних викладачів, із них 5 д. т. н. (Кіницький Я. Т., Костогриз С. Г., Олександренко В. П., Стечишин М. С., Харжевський В. О.), 6 доцентів, к. т. н. (Білик Ю. М., Курської В. С., Лук'янюк М. В., Марченко М. В., Мартинюк А. В., Медвечук Н. К.). Отже, всі викладачі на кафедрі мають наукові ступені, причому 45,5% – доктори наук. Навчально-допоміжний персонал – 3 чол.

Завжди основним принципом формування викладацького складу кафедри були і є високий професіоналізм викладачів, їх науковий потенціал і педагогічна майстерність. Шляхи досягнення цієї мети різні, основні з них наступні:

- а) запрошення викладачів з інших ВУЗів або підприємств (доц. Пастух І. М., доц. Сіліна Л. А., ст. викл. Добжанський Ю. Ф.);
- б) запрошення випускників аспірантури інших ВУЗів (Каплун В. Г., Костогриз С. Г., Береговий І. М., Стечишин М. С., Олександренко В. П.);
- в) направлення своїх викладачів в аспірантуру інших ВУЗів (Кіницький Я. Т., Білецький О. О.);
- г) шляхом співшукання (Семенюк М. Ф., Гладкова В. М.);
- д) навчання в аспірантурі університету (Медвечук Н. К., Лук'янюк М. В., Терещенко В. П., Терлецька О. В., Шалапко Ю. І., Харжевський В. О., Марченко М. В., Мартинюк А. В.,

Білик Ю. М.).

Останнім часом кафедра готує викладачів із числа студентів свого університету. У цьому випадку схема підготовки кандидатів наук наступна: 1) студентська науково-дослідна робота; 2) науково-дослідна робота у НДС; 3) аспірантура. Це дозволяє стабілізувати викладацький склад кафедри, підтримувати традиції кафедри та університету, часто більш просто розв'язуються житлові проблеми. Уже зараз на кафедрі половина штатних викладачів – випускники нашого університету (Білик Ю. М., Лук'янюк М. В., Марченко М. В., Мартинюк А. В., Медвечук Н. К., Харжевський В. О.), двоє навчаються в аспірантурі.

За час існування кафедри її викладачами та лаборантами проведена значна робота зі створення матеріальної бази, удосконалення навчальної, науково-методичної, науково-дослідної та виховної роботи. Під час переходу кафедри в новий навчальний корпус були переобладнані лабораторія ТММ і кабінет деталей машин. Особливо ефективно проводилась ця робота з 1.09.1971 р., коли кафедру очолив доц. Каплун В. Г. При цьому слід відмітити велику роботу з облаштування кафедри викладачів: доцентів Костогриза С. Г., Пастуха І. М., ст. викладачів Добжанського Ю. Ф., Кіницького Я. Т., асист. Нестеровського В. В. Це їм належить багато оригінальних розробок, зокрема їх руками протягом 1973 р. були заново переобладнані лабораторії кафедри і створені оригінальний кабінет деталей машин, що не має аналогів в інших ВУЗах України і СНД, сучасна лабораторія ТММ; в 1974 р. розпочате обладнання кабінету підйомально-транспортних машин, яке закінчене в 1996 р. Це дозволило вже в 1973 р. на базі кафедри провести I семінар-нараду завідувачів кафедрами деталей машин і ведучих викладачів ВНЗ України, а в 2002 р. – міжнародну науково-технічну та методичну конференцію «Механіка машин і механізмів», присвячену 40-річчю університету.

Викладачі кафедри приділяють значну увагу розробці навчально-методичної літератури, ними розроблено навчально-методичні комплекси з технічної механіки та теорії механізмів і машин, уніфіковані алгоритми розрахунку механізмів на ЕОМ, фізичні і комп'ютерні моделі механізмів, дидактичні матеріали (альбоми рисунків) до різних дисциплін кафедри, короткі довідники з теорії механізмів і машин та деталей машин, методика рейтингового оцінювання роботи професорсько-викладацького складу і наукових співробітників університету: 4 підручники, 12 навчальних посібників, 105 інших методичних розробок, призначених для організації самостійної роботи студентів, проведення практичних і лабораторних занять, виробничих практик, курсового та дипломного проектування з дисциплін кафедри, використання технічних засобів навчання. В 1997 р. проф. Кіницьким Я. Т. закінчено розробку, а старшим лаборантом Школярюк Ю. І. виготовлення комплексу кольорових (тіньових) моделей плоских механізмів (110 моделей), який дозволяє значно покращити наочність курсу ТММ. В 2005–2007 рр. аналогічні комп'ютерні моделі механізмів розроблені проф. Семенюком М. Ф. Протягом 1990–97 рр. було опубліковано повний текст лекцій з курсу ТММ (9 частин – 791 с.), який послужив основою відповідного підручника. Викладачі кафедри регулярно розробляють та оновлюють робочі програми дисциплін, методичні вказівки до практичних і лабораторних занять та курсового і дипломного проектування, які зараз відповідають освітнім програмам навчання бакалаврів і магістрів. Ними розроблено сотні навчальних програм для ЕОМ. В 1998 р. створено кабінет автоматизованого проектування, який завдяки старанням доц. Харжевського В. О. в 2011 році було переобладнано в центр SolidWorks.

В 1989 р. група викладачів (Каплун В. Г., Кіницький Я. Т., Пастух І. М.) за велику науково-методичну і виховну роботу нагороджена дипломом і премією Мінвузу України. Викладачі Каплун В. Г. і Кіницький Я. Т. у різні роки були нагороджені нагрудним знаком Мінвузу СРСР "За отличные успехи в работе", а проф. Кіницькому Я. Т., Семенюку М. Ф., Пастуху І. М. і доц. Сілінній Л. А., Білецькому О. О. присуджені звання "Відмінник освіти України". В 1980 р. проф. Костогриз С. Г. нагороджений орденом "Знак Пошани", а в 2000 р. йому присвоєно почесне звання "Заслужений працівник народної освіти України".

Поряд з навчально-методичною роботою колектив кафедри приділяє значну увагу науково-дослідній роботі, яка, в основному, виконуються за такими чотирма науковими напрямками: 1) тертя та зношування в машинах; 2) аналіз та синтез механізмів і машин; 3) міцність, зносостійкість та надійність машин і конструкцій; 4) технологія та обладнання хіміко-термічної обробки деталей та інструмента різними методами.

За останні 30 роки 21 викладачів, які працювали на кафедрі, захистили кандидатські дисертації, а 9 викладачів – докторські (Каплун В. Г., Семенюк М. Ф., Кіницький Я. Т., Костогриз С. Г., Стечишин М. С., Олександренко В. П., Пастух І. М., Шалапко Ю. І., Харжевський В. О.), причому доц. Семенюк М. Ф. захищав докторську дисертацію двічі – в ФРН і СРСР. Крім цього, під керівництвом професорів кафедри захистили кандидатські дисертації 14 викладачів інших

кафедр університету. В 1991 р. МВССО СРСР доц. Кіницькому Я. Т. вперше в університеті було присвоєне вчене звання професора без вченого ступеня доктора технічних наук.

В 1987 р. на базі кафедральної науково-дослідної лабораторії створена спільна АН і Мінвузу України лабораторія прогресивних методів зміцнення (наук. керівник – д. т. н., проф. Каплун В. Г.), яка в 1992 р. перетворена в Подільський науковий фізико-технологічний центр (ПНФТЦ, наук. керівник – д. т. н., проф. Каплун В. Г., директор – д. т. н., проф. Пастух І. М.). Лабораторії центру оснащені сучасним обладнанням, як правило, власного виготовлення за розробками Пастуха І. М., Лук'янюка М. В. та ін., яке необхідне для виконання наукових досліджень з безводневого іонного азотування, електроіскрового легування, комплексного зміцнення поверхонь металів. Потужності лабораторії дозволяють виконувати вказані технологічні процеси для потреб промислових підприємств і населення. Крім цього, в інших лабораторіях працює ряд експериментальних установок та стендів, деякі з них розроблені викладачами (Костогризом С. Г., Каплуном В. Г., Семенюком М. Ф., Стечишином М. С., Лук'янюком М. В. та ін.). Це обладнання дозволяє вести наукові дослідження з надійності та довговічності деталей машин й інструменту, з теорії тертя і зношування в машинах, у тому числі з фретинг-зношування і корозійно-механічного зношування металів в агресивних середовищах.

Викладачі кафедри беруть активну участь у житті університету: проф. Костогриз С. Г. був деканом механічного факультету, проректором університету з навчальної роботи, першим проректором; проф. Каплун В. Г. довгий час був проректором університету з наукової роботи, зараз директор НДІ трибології та матеріалознавства; проф. Олександренко В. П. – начальник науково-дослідного сектору університету, а зараз декан факультету інженерної механіки; деякий час посаду начальника науково-дослідного сектору університету займав проф. Стечишин М. С.; проф. Семенюк М. Ф. був керівником наукового семінару спеціалізованої вченої ради; проф. Кіницький Я. Т. 8 років очолював профсоюзну організацію професорсько-викладацького складу і співробітників університету, 5 років був заступником голови профкому, 3 роки – вченим секретарем спеціалізованої вченої ради з захисту докторських дисертацій, зараз виконує обов'язки голови рейтингового оцінювання НПП університету; доц. Лук'янюк М. В. – незмінний керівник студентського театру естрадних мініатюр (СТЕМ); доц. Медвечук Н. К. була секретарем ради механічного факультету, зараз заступник декана заочного факультету № 1; доц. Харжевський В. О. – відповідальний за впровадження в університеті системи комп'ютерного моделювання SolidWorks; доц. Мартинюк А. В. – відповідальний секретар приймальної комісії університету. У роботі спеціалізованої вченої ради з захисту докторських дисертацій беруть участь доктори наук кафедри. Колишній викладач кафедри доц., к. т. н. Матішин М. В. довгий час очолював кафедру безпеки життєдіяльності, доц., к. п. н. Гладкова В. М. очолювала кафедру педагогіки та психології, а проф., д. т. н. Гладкий Я. М. був деканом заочного факультету № 1, директором Інституту заочного та дистанційного навчання, проф., д. т. н. Шалапко Ю.І. в 2010 р. обраний завідувачем кафедри основ інженерної механіки.

Значна частина наукових розробок кафедри впроваджена у виробництво. Зокрема, результати досліджень, які виконані під керівництвом проф. Каплуна В. Г. і Пастуха І. М., впроваджені на десятках підприємств України та СНД. Розроблені технологічні процеси та обладнання екологічно чисті й дозволяють підвищити (залежно від умов експлуатації) зносостійкість деталей машин та металорізального інструменту в 1,5...3,5 рази, деревообробного інструменту в 3...5 разів, штампів, прес-форм і форм для литва в 1,8...3 рази, зменшити витрати електроенергії на 30...40% і газів у 8...10 разів у порівнянні з існуючими аналогами.

Розробки проф. Стечишина М. С. та доц. Лук'янюка М. В. впроваджені на Хмельницькому м'ясокомбінаті, Хмельницькій фірмі «АДВІС-Запчастина», ВАТ «Тернопільський комбайновий завод». На першому підприємстві впроваджені іонно-азотовані кутерні ножі для обробки ковбасного фаршу, що дозволило збільшити їх зносостійкість у 4 рази при переробці фаршу для ліверних ковбас і в 8...10 разів – для варених та копчених ковбас. На другому підприємстві в результаті впровадження розроблених технологій зміцнення зносостійкість матриці формування головки пальця після лазерної обробки збільшилась в 1,7 разу, а після комплексної ХТО – в 2,5 разу. При цьому зносостійкість матриць вирубних штампів після іонно-плазмового азотування на 40% вища ніж після хромування і, навпаки, зносостійкість матриць формувальних штампів у 1,5 разу вища після термодифузійного хромування. Впровадження на Тернопільському комбайновому заводі робочих коліс, ущільнюючих кілець і кришок насосів, хромованих розробленим способом (А. с. СРСР №1277633) дозволило збільшити термін їх служби: робочих коліс – до 6, кілець – до 7,5 і кришок – до 15 разів.

Наукові розробки проф. Каплуна В. Г., Кіницького Я. Т., Костогриза С. Г., Пастуха І. М.

впроваджені в навчальний процес. Зокрема, наукові розробки проф. Каплуна В. Г. лягли в основу спецкурсу “Підвищення міцності та зносостійкості деталей машин”, розробки проф. Костогриза С. Г. використовуються в спецкурсі “Теорія коливання та віброзахист”. Методи кінематичного аналізу та синтезу механізмів, розроблені проф. Кіницьким Я. Т., Семенюком М. Ф., Харжевським В. О., використовуються у курсі ТММ.

В сучасних умовах розвитку техніки та технологій майже неможливо собі уявити економічно вигідне виробництво без використання сучасних комп’ютерних технологій. Саме тому наш університет активно впроваджує технології комп’ютерного моделювання для підготовки інженерів-механіків.

На сьогоднішній день у світі існує значна кількість інженерних систем комп’ютерного моделювання, причому однією з найпотужніших є система твердотільного параметричного моделювання SolidWorks, яка широко використовується у світі та зокрема на провідних машинобудівних підприємствах України. Система SolidWorks призначена для проектування виробів будь-якої складності та призначення, при цьому повністю змінюється традиційна концепція проектування, що дозволяє у декілька разів скоротити терміни освоєння нової продукції у виробництві.

Саме тому у 2006 році на факультеті інженерної механіки розроблена програма наскрізної комп’ютерної підготовки інженерів на базі системи SolidWorks, а в 2011 р. на базі кафедри машинознавства (нині – кафедра галузевого машинобудування та агроінженерії) створено центр SolidWorks факультету інженерної механіки, в якому проводиться навчання та сертифікація студентів факультету, наукові семінари та курси підвищення кваліфікації для працівників промислових підприємств щодо сучасних методів комп’ютерного моделювання та інженерного аналізу у машинобудуванні.

Поряд з навчально-методичною роботою колектив кафедри приділяє значну увагу науково-дослідній роботі. За 50 років виконано майже 50 госпдоговірних і 20 дербюджетних НДР. Опубліковано 7 монографій, більше 670 наукових статей, у тому числі 18 в науково-метричній базі Scopus; одержано більше 170 авторських свідоцтв або патентів на винаходи, зроблено біля 630 наукових доповідей на різних науково-технічних конференціях. За ці роки 18 викладачів, які працювали на кафедрі, захистили кандидатські дисертації, а 9 викладачів – докторські. Крім цього, під керівництвом викладачів кафедри підготували та захистили кандидатські дисертації ще 10 викладачів інших кафедр університету. Багато наукових розробок викладачів кафедри впроваджені у виробництво. Кафедра підтримує творчі зв’язки з багатьма вітчизняними та зарубіжними навчальними і науковим закладами. При кафедрі працює аспірантура та докторантура.

В 1987 р. на базі кафедральної науково-дослідної лабораторії створена спільна АН і Мінвузу України лабораторія прогресивних методів зміцнення, яка в 1992 р. перетворена в Подільський науковий фізико-технологічний центр. Лабораторії центру оснащені сучасним обладнанням, як правило, власного виготовлення за розробками викладачів кафедри, яке необхідне для виконання наукових досліджень з безводневого іонного азотування, електроіскрового легування, комплексного зміцнення поверхонь металів, проведення наукових досліджень з надійності та довговічності деталей машин та інструменту, з теорії тертя і зношування в машинах, у тому числі з фретинг-зношування і корозійно-механічного зношування металів в агресивних середовищах. Потужності лабораторії дозволяють виконувати вказані технологічні процеси для потреб промислових підприємств і населення.

Кіницький Я.Т., д.т.н., професор,
завідувач кафедри галузевого
машинобудування та агроінженерії,
відмінник народної освіти України,
член Національного комітету України
з теорії механізмів і машин.