

Наукові школи КІІ ім. Ігоря Сікорського

Наукові школи є базисом провадження наукової та науково-технічної діяльності університету, а також важливою дослідницького типу складовою тріади «освіта – наука – інновації». Залежно від масштабу і тривалості діяльності наукові школи поділяються на засновницькі та сучасні.

Засновницька наукова школа – створена колективом засновників – видатних учених, які на основі нової наукової парадигми (теоретико-методологічної моделі) заклали підвалини її створення, сталого розвитку та активної діяльності по теперішній час. Засновницька наукова школа стала основою системоутворюючого наукового напрямку КІІ, результати її діяльності забезпечили вирішення низки суспільно важливих проблем і завдань, в її межах виникла та ефективно діє низка сучасних наукових шкіл.

Сучасна наукова школа, вийшовши із засновницької наукової школи, наразі під керівництвом наукового керівника активно діє через підготовку наукових кадрів найвищої кваліфікації, проведення наукових досліджень та впровадження інноваційних розробок на національному й міжнародному рівнях, що підтверджується суспільним визнанням, обсягами фінансування наукової діяльності та науковими публікаціями високого рівня.

Наукову школу очолює керівник, здобутки якого визнано науковою спільнотою України і світу, який є авторитетним ученим, доктором наук та / або професором, розробляє стратегічні та загальні питання методології наукового пізнання, продукує інноваційні ідеї, генерує нові напрями фундаментальних і прикладних досліджень та здатний об'єднати навколо себе колектив однодумців. Наукова школа інтегрує систему наукових досліджень, що виконуються, як правило, за пріоритетними напрямами розвитку науки і техніки, визначеними чинними законодавчими та нормативно-правовими актами, які регулюють організацію і проведення наукової та науково-технічної діяльності в Україні.

Наукові школи складаються з наукових груп – колективів науковців (дослідників), які на засадах самоорганізації спільно працюють над вирішенням тієї чи іншої наукової проблеми в межах наукової парадигми школи та спроможні ефективно реалізовувати національні й міжнародні наукові проекти.

Визначення статусу «засновницька наукова школа» або «сучасна наукова школа» ґрунтується на низці критеріїв, основними з яких є:

- мінімальний цикл, що дає підстави фіксувати наявність наукової школи, зазвичай це три покоління дослідників – засновник школи, його послідовники, учні послідовників та ін.;
- визнані в Україні та за її межами наукові здобутки, результати яких можна оцінити за новизною отриманих фундаментальних знань і їх практичним значенням.

Основними здобутками наукової школи є результативні показники фундаментальних досліджень і прикладних розробок за пріоритетними напрямами розвитку національної та світової науки й технологій, зокрема у сфері національної безпеки та оборони:

- державні й міжнародні гранти на виконання науково-дослідних робіт;
- державні премії та стипендії, зокрема для молодих учених (Прези-

дента, Верховної Ради або Кабінету Міністрів України);

- іноземні (міжнародні) премії та стипендії у галузі науки і техніки;
- наукові публікації в Україні та за кордоном (тези, статті, монографії, навчальні посібники і підручники);
- охоронні документи на об'єкти інтелектуальної власності (патенти на винахід, корисну модель, промисловий зразок і свідоцтва про реєстрацію авторського права на твір, на знак для товарів і послуг тощо);
- захисти кваліфікаційних робіт за магістерськими програмами;
- захисти кандидатських (PhD) і докторських дисертацій;
- проведені наукові заходи;
- новостворені одиниці техніки, технологій, матеріалів, методів, теорій, зокрема впроваджені у виробництво та у навчальний процес;
- виконані інноваційні проекти і стартапи;
- новостворена інноваційна (наукові лабораторії, центри тощо) та науково-дослідницька (ключові лабораторії, міжвідомчі центри, науково-дослідні інститути, національні центри колективного користування, зокрема створені за участю наукових установ національної і галузевих академій наук, закордонних наукових установ і закладів вищої освіти та інших «центрів досконалості») інфраструктура;
- капітальні витрати на придбання нового наукового обладнання за рахунок загального і спеціального фондів, спонсорів та інвесторів тощо.

У КПІ ім. Ігоря Сікорського діють:

- 13 засновницьких наукових шкіл;

- 67 сучасних наукових шкіл;

- 272 наукові групи.

QR-code -

<https://science.kpi.ua/sc-sch/>

Автоматизація та приладобудування

Об'єкт дослідження – фундаментальні закони та принципи функціонування динамічних об'єктів і систем у просторово-часових вимірах як основа для створення нових методів проектування сучасних систем автоматизації, спостереження і керування та їх елементів, технологій їх ефективного виготовлення, а також мікроелектронні, фотоелектричні перетворювачі та сенсори на основі нанорозмірних структур п'єзоелектроніки, фотовольтаїки, сенсорики, органічно-неорганічної та гнучкої електроніки.

Передумови та виникнення наукової школи. Індустріальні зміни в Україні у другій половині ХХ століття започаткували розвиток мікроелектроніки, систем автоматизації і приладобудування, комп'ютерно-інтегрованих технологій, засобів орієнтації, навігації і спостереження та технологій їх виготовлення у промислових масштабах. Нові промислові підприємства потребували кадрів і проведення наукових досліджень, тому в 1960-х роках у КПІ було створено 2 нові факультети – приладобудування та електроніки. Формуванню наукової школи в КПІ ім. Ігоря Сікорського сприяли видатні вчені О. Д. Трубенко, В. О. Остаф'єв, В. О. Румбешта, М. А. Павловський, В. Д. Циделко, П. П. Орнатський, Ю. Г. Корнілов, М. М. Доброхотов, В. С. Кочо, Р. Я. Ладієв, А. Г. Бондар, М. М. Некрасов.

Вчителями керівників сучасних наукових шкіл були Р. М. Мареш (напрямок досліджень – приладобудування спеціального призначення), В. О. Остаф'єв

(теплофізика техногенних процесів), П. П. Орнатський (теоретична і прикладна інформатика), М. А. Павловський (гіроскопічні прилади), Р. Я. Ладієв (оптимальне керування випарними установками).

У межах засновницької наукової школи «**Автоматизація та приладобудування**» сформувалися й отримали розвиток такі наукові школи:



1. **Оптико-електронні системи спостереження** – д-р техн. наук, проф. В. Г. Колобродов. Об'єкти дослідження – наземні та аерокосмічні системи дистанційного спостереження інфрачервоного та видимого діапазонів спектра, проектування й вимірювання характеристик тепловізійних систем, когерентно-оптичні та дифракційні методи формування й обробки зображень. Наукова школа нині представлена 15 вченими (докторів наук – 5, кандидатів наук і докторів філософії – 5).



2. **Інтелектуальні системи та автоматизоване виробництво виробів приладобудування** – д-р техн. наук, проф. Г. С. Тимчик. Об'єкт дослідження – процеси автоматизованого виробництва приладів та їх моделювання; інтелектуальні системи автоматизованого проектування технологічних процесів у прецизійному виробництві, комп'ютерно-інтегровані лазерні, оптичні, віброакустичні та електромагнітні системи діагностики технологічного обладнання та управління якістю; створення біомедичних приладів і систем, методів і засобів контролю якості приладів та їх атестації. Наукова школа нині представлена 18 вченими (докторів наук – 3, кандидатів наук і докторів філософії – 10).



3. **Методи підвищення точності вимірювальних пристроїв** – д-р техн. наук, проф. Ю. М. Туз. Об'єкт дослідження – структурно-алгоритмічні методи підвищення точності вимірювання та відтворення фізичних величин і систем контролю й діагностики. Наукова школа нині представлена 13 вченими (докторів наук – 4, кандидатів наук і докторів філософії – 7).



4. **Авіаційна гравіметрична система та гравіметри** – д-р техн. наук, проф. О. М. Безвесільна. Об'єкт дослідження – процеси автоматизованого вимірювання прискорення сили тяжіння або гравітаційних аномалій Землі інтелектуальною авіаційною гравіметричною системою з використанням нових прецизійних гравіметрів. Наукова школа нині представлена 16 вченими (докторів наук – 4, кандидатів наук і докторів філософії – 7).



5. **Гіроскопи і навігаційні системи** – д-р техн. наук, проф. О. В. Збруцький. Об'єкт дослідження – побудова навігаційних сенсорів на нових фізичних принципах – гіроскопів із пружними підвісами чутливого елемента та маятникових компенсаторних акселерометрів, на яких створено навігаційні системи і системи керування нового покоління. Розроблено й впроваджено в експлуатацію автоматизовані та дистанційно керовані наземні мобільні роботизовані комплекси для робіт у небезпечних для людини умовах. Наукова школа нині представлена 23 вченими (докторів наук – 2, кандидатів наук і докторів філософії – 10).



6. **Комп'ютерно-інтегровані ресурсощадні системи керування технологічними процесами та виробництвами** – д-р техн. наук, проф. А. І. Жученко. Об'єкт дослідження – математичне, алгоритмічне та програмне забезпечення ресурсощадних систем керування технологічними процесами з використанням положень сучасної теорії автоматичного керування, методів

штучного інтелекту та аналізу даних. Наукова школа нині представлена 29 вченими (докторів наук – 2, кандидатів наук і докторів філософії – 20).

Технології та обладнання галузевого машинобудування

Об'єкт дослідження – енергоресурсоефективні процеси, обладнання та матеріали хімічної, полімерної, силікатної, гірничої та поліграфічної галузей виробництва.

Передумови та виникнення наукової школи. Стрімкий розвиток хімічної, металургійної, будівельної, харчової та переробної галузей промисловості в Україні на початку ХХ століття зумовив потребу підготовки висококваліфікованих вітчизняних інженерних кадрів, здатних створювати та експлуатувати інноваційні конструкції технологічного обладнання. У КПІ для цього були всі передумови, адже в ньому функціонували механічне, хімічне, інженерне та сільськогосподарське відділення.

У витоків засновницької наукової школи «Технології та обладнання галузевого машинобудування» стояли такі відомі вчені, як М. Б. Делоне, Б. С. Лисін, О. О. Пащенко, О. В. Ралко, О. А. Крупа, О. С. Плигунов, В. В. Васильєв, В. В. Хільчевський, Д. Д. Рябінін та інші.

Вчителями керівників сучасних наукових шкіл були І. Е. Венеракі (напрямок досліджень – промислова теплоенергетика), Ю. Ю. Лукач (високоєфективні технології переробки полімерних матеріалів), В. В. Карачун (динаміка багатофазних механічних систем), А. П. Гавриш (технології магнітно-абразивної обробки), О. О. Вовк (геодинаміка).

В рамках засновницької наукової школи «Технології та обладнання галузевого машинобудування» сформувалися й отримали розвиток такі сучасні наукові школи:



1. Інжиніринг енергоресурсоефективних хімічних процесів і обладнання – д-р техн. наук, проф. Є. М. Панов. Об'єкт дослідження – енергоефективні процеси й обладнання металургійної та електродної галузей, полімерного і силікатного машинобудування, хімічної промисловості та пакувальної техніки. Наукова школа нині представлена 18 вченими (докторів наук – 7, кандидатів наук і докторів філософії – 6).



2. Процеси тепломасообміну в технологічному обладнанні промислових виробництв – д-р техн. наук, проф. Я. М. Корнієнко. Об'єкт дослідження – процеси тепломасообміну та створення ресурсощадного інноваційного обладнання для хімічної, целюлозно-паперової харчової промисловості, підприємств будівельних матеріалів та переробки полімерів. Наукова школа нині представлена 25 вченими (докторів наук – 2, кандидатів наук і докторів філософії – 14).



3. Прикладні аспекти ультразвукових технологій в біотехнологічному виробництві – д-р техн. наук, проф. В. М. Мельник. Об'єкт дослідження – біотехнології та фармації для культивування мікроорганізмів у рідинних середовищах при виготовленні вакцин та біологічно активних речовин, екстракції цільових продуктів із сировини рослинного і тваринного походження. Системний аналіз для поліагрегатної структури, ультразвукових технологій та кавітації. Наукова школа нині представлена 13 вченими (докторів наук – 1, кандидатів наук і докторів філософії – 5).



4. **Процеси та обладнання видавництва і поліграфії** – д-р техн. наук, проф. П. О. Киричок. Об'єкт дослідження – новітні технологічні процеси та забезпечення якості виробів, матеріалів і обладнання видавництва та поліграфії, зокрема виготовлення захищеної поліграфічної продукції, еко-ефективні технології книжкового виробництва, забезпечення експлуатаційних властивостей поліграфічного устаткування. Наукова школа сьогодні представлена 33 вченими (докторів наук – 5, кандидатів наук і докторів філософії – 14).



5. **Формування інженерних властивостей порід засобами геодинаміки** – д-р техн. наук, проф. В. Г. Кравець. Об'єкт дослідження – теоретичні та експериментальні дослідження природи й механізму керованого розвитку силових і деформаційних процесів у гірському масиві для розроблення сучасних ресурсозберігаючих технологій геоінженерії, забезпечення експлуатаційної стійкості природних і техногенних об'єктів, підданих дії екстремальних статичних і динамічних чинників. Наукова школа нині представлена на 14 вченими (докторів наук – 4, кандидатів наук і докторів філософії – 4).

Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Об'єкт дослідження – фундаментальні закони електротехніки, процеси, закономірності та явища в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах і комплексах як основа для розроблення нових та підвищення ефективності відомих технологій, методів і засобів виробництва, передавання, споживання та перетворення електричної енергії.

Передумови та виникнення наукової школи. Основою стрімкого розвитку промисловості та інших галузей господарства у XIX – XX століттях була електрифікація країни, що обумовило потребу у фахівцях-електриках й розробленні ефективних методів і засобів виробництва, передачі та перетворення електричної енергії.

Заснуванню школи сприяли видатні вчені А. В. Круковський, М. А. Артем'єв, І. М. Городецький, О. О. Скомарохов, М. М. Васильєв, В. І. Доманський, І. Д. Горбачевський, П. В. Окулов, О. П. Котельников, Й. І. Гребень, М. Л. Калніболотський, В. Г. Холмський, Ю. П. Гизила, І. К. Федченко, І. М. Чиженко, С. О. Ребров, Г. І. Денисенко, В. М. Винославський, В. Д. Лепорський, В. І. Сенько, М. Ю. Ієрусалімов, В. М. Сулейманов, А. В. Праховник та інші.

Вчителями керівників сучасних наукових шкіл були А. К. Шидловський (напрямок досліджень – стабілізація параметрів електроенергії та забезпечення електромагнітної сумісності в електричних системах), М. Г. Попович (автоматизовані електроприводи та комбіновані системи автоматичного керування), Денисенко Г. І. (відновлювальні джерела енергії в електроенергетичних системах), В. Ф. Скриль (інформаційне забезпечення автоматизованих систем керування електроенергетичними системами), І. М. Постников (перехідні процеси в електричних машинах), В. С. Руденко (теоретичні основи перетворення параметрів електричної енергії).

У межах засновницької наукової школи «**Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка**» сформувалися й отримали розвиток такі наукові школи:



1. Моделі і методи аналізу, розрахунку та оптимізації електроенергетичних систем і мереж – д-р техн. наук, проф. В. В. Кирик. Об’єкт дослідження – методи розрахунку та оптимізація режимів замкнених електричних мереж з високим ступенем електричної неоднорідності, моделі оцінювання електроенергетичних режимів на основі інтелектуальних технологій, моделювання та аналіз геомагнітних індукційних струмів у магістральних електричних мережах. Наукова школа нині представлена 11 вченими (докторів наук – 3, кандидатів наук і докторів філософії – 5).



2. Розвиток теорії перетворення енергії електромагнітного поля та її практичне застосування в електротехніці – д-р техн. наук, проф. М. Я. Островерхов. Об’єкт дослідження – електричні, магнітні та електромагнітні явища і процеси в різних фізичних середовищах, системах і пристроях, створення та вдосконалення електротехнічних пристроїв і систем з ефективним використанням енергії електромагнітного поля. Наукова школа нині представлена 29 вченими (чл.-кор. НАН України – 1, докторів наук – 6, кандидатів наук і докторів філософії – 16).



3. Теорія та практика складних електромеханічних систем автоматичного керування – д-р техн. наук, проф. С. М. Пересада. Об’єкт дослідження – методи синтезу та аналізу, розроблення, дослідження та впровадження електромеханічних систем широкого технологічного призначення на основі векторно-керованих електродвигунів з метою підвищення показників якості керування та енергетичної ефективності за рахунок синтезу новітніх алгоритмів керування, розробки сучасних керуючих контролерів, а також програмного забезпечення для їх реалізації. Наукова школа нині представлена 25 вченими (чл.-кор. НАН України – 1, докторів наук – 5, кандидатів наук і докторів філософії – 11).



4. Комплексне використання відновлюваних джерел енергії – чл.-кор. НАН України, д-р техн. наук, проф. С. О. Кудря. Об’єкт дослідження – процеси перетворення та акумулювання енергії відновлюваних джерел енергії, розроблення нових підходів до ефективного функціонування енергетичних систем на основі ВДЕ. Наукова школа нині представлена 50 вченими (чл.-кор. НАН України – 2; докторів наук – 11, кандидатів наук і докторів філософії – 25).



5. Теорія, методи та засоби керування електроенергетичними системами – д-р техн. наук, проф. О. С. Яндульський. Об’єкт дослідження – усталені та перехідні процеси в електроенергетичних системах, методи і засоби управління ними. Наукова школа нині представлена 14 вченими (докторів наук – 3, кандидатів наук і докторів філософії – 9).



6. Структурно-системні дослідження в електромеханіці – д-р техн. наук, проф. В. Ф. Шинкаренко. Об’єкт дослідження – закони генетичної організації та еволюції складних технічних систем, які функціонують на принципах електромеханічного перетворення енергії. Наукова школа нині представлена 17 вченими (докторів наук – 7, кандидатів наук і докторів філософії – 3).



7. Енергетичний менеджмент інтелектуальних енергоефективних систем (Smart Grid) забезпечення електричною енергією – д-р техн. наук, проф. С. П. Денисюк. Об'єкт дослідження – процеси в електроенергетичних і електротехнічних системах з технологіями Smart Grid, інтелектуалізація енергетичного сектора на основі концепції Smart Grid, керування енергоефективністю в гібридних системах енергозабезпечення на основі динамічної тарифікації і Smart-моніторингу генерації / споживання електроенергії. Наукова школа нині представлена 13 вченими (докторів наук – 2, кандидатів наук і докторів філософії – 11).

Електроніка та акустика

Об'єкт дослідження – основні фізичні процеси та явища, на яких ґрунтується функціонування електронних приладів, пристроїв і систем, мікро- та наноелектронні системи, електроакустичне перетворення енергії, аналогові та цифрові компоненти, інформаційна електроніка, процеси та системи збирання, зберігання, захисту, оброблення, передавання інформації.

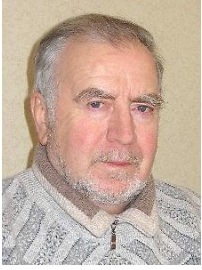
Передумови та виникнення наукової школи. Кінець 50-х – початок 60-х років ХХ століття ознаменувався бурхливим розвитком електроніки. У цей час відкривалось багато електронних підприємств, для яких були потрібні кваліфіковані фахівці, що й стало передумовою створення профільного факультету. Підготовку затребуваних, насамперед промисловістю і науковими установами, інженерних кадрів з електроніки та акустики у КПІ проводили видатні вчені В. В. Огієвський (радіоелектроніка), М. М. Некрасов (фізика і техніка діелектриків та напівпровідників), Л. Д. Розенберг (звукові системи), М. І. Карновський (гідроакустика), О. М. Бал (запис та відтворення звуку для кінематографії), Г. С. Векслер (пристрої електроживлення), В. В. Лавриненко (винахідник п'єзодвигуна) та інші. Справу успішно продовжують на факультеті електроніки, який вдало об'єднує галузі електроніки та акустики, сучасні наукові школи з мікро- і наноелектронних систем, мікрохвильової діелектричної спектроскопії, прикладної акустики, технологій та систем оброблення й передавання аудіовізуальної інформації.

Вчителями керівників сучасних наукових шкіл були М. М. Некрасов (напрямок досліджень – фізика твердого тіла), М. А. Павловський (теорія коливань складних технічних систем), В. Г. Абакумов (звукотехніка), В. С. Руденко (промислова електроніка та перетворювальна техніка).

У межах засновницької наукової школи «Електроніка та акустика» сформувалися й отримали розвиток такі наукові школи:



1. Мікро і наноелектронні системи – акад. НАН України, д-р техн. наук, проф. Ю. І. Якименко. Об'єкт дослідження – мікроелектронні механічні системи, фотоелектричні перетворювачі та сенсори на основі нанорозмірних матеріалів і структур у галузі п'єзоелектроніки, фотовольтаїки, сенсорики, органічно-неорганічної та гнучкої електроніки. Наукова школа нині представлена 11 вченими (акад. НАН України – 1, докторів наук – 2, кандидатів наук і докторів філософії – 4).



2. **Мікрохвильова діелектрична спектроскопія** – д-р фіз.-мат. наук, проф. Ю. М. Поплавко. Об'єкт дослідження – мікроскопічні та субмікроскопічні явища в матеріалах, тобто електронні, іонні та молекулярні поляризаційні реакції матеріалів на зовнішні впливи (електричні, механічні, температурні тощо), а також електрична поляризація і динаміка передачі зв'язаного й вільного заряду частинок. Наукова школа нині представлена 8 вченими (акад. НАН України – 1; докторів наук – 2, кандидатів наук і докторів філософії – 3).



3. **Прикладна акустика** – д-р техн. наук, проф. В. С. Дідковський. Об'єкт дослідження – акустичні технології та засоби їх технічної реалізації в рідинних, газоподібних середовищах та у твердому тілі, акустичні технології медичного застосування і засоби їх технічної реалізації, технології обробки акустичної інформації та акустичного моніторингу середовища; воєнні технології та системи для національної безпеки, безпеки державного кордону. Наукова школа нині представлена 30 вченими (докторів наук – 6, кандидатів наук і докторів філософії – 12).



4. **Технології та системи оброблення та передавання аудіовізуальної інформації** – д-р техн. наук, проф. Г. М. Розорінов. Об'єкт дослідження – фундаментальні дослідження та прикладні розробки у галузі електронних систем мультимедіа та Інтернету речей, а також науково-технічні розробки запам'ятовувальних пристроїв надвеликої ємності, високошвидкісних волоконно-оптичних систем зв'язку. Наукова школа нині представлена 26 вченими (докторів наук – 4, кандидатів наук і докторів філософії – 11).



5. **Перетворення параметрів електричної енергії** – д-р техн. наук, проф. В. Я. Жуйков. Об'єкт дослідження – процеси перетворення параметрів електричної енергії у нелінійних параметричних системах з постійною та змінною структурою. Розроблені системи перетворювачів керованих за окремими параметрами та інтегральними показниками для забезпечення якості електроенергії, безконтактного живлення, відновлювальних джерел і спеціальних систем. Наукова школа нині представлена 26 вченими (докторів наук – 6, кандидатів наук і докторів філософії – 8).

Інформаційні технології

Об'єкт дослідження – зберігання, передавання, оброблення, захист і відтворення інформації як основа для створення парадигм, методів, систем та засобів високопродуктивних комп'ютерних технологій, систем управління складними об'єктами, систем прийняття рішень в умовах невизначеності, обробки мультимодальних даних і створення інформаційних та робототехнічних систем.

Передумови та виникнення наукової школи. Стрімкий розвиток галузі інформаційних технологій із другої половини ХХ століття й дотепер зумовив потребу суттєвого збільшення вітчизняних спеціалістів, здатних розробляти та впроваджувати сучасні комп'ютерні системи. Галузь інформаційних технологій стала фундаментом для розроблення новітніх систем автоматизації, ефективних проектних і технологічних рішень. Інформаційні технології забезпечили автоматизацію та управління процесів у сучасному світі та є великим осередком розвитку освіти і науки в КПІ.

Формуванню наукової школи в КПІ сприяли видатні вчені О. Г. Івахненко,

Й. І. Гребень, К. Г. Самофалов, В. І. Костюк, Ф. О. Катков, А. А. Краснопрошина, В. В. Ажогін, О. А. Молчанов. Вони заклали підвалини сучасних, актуальних та перспективних наукових шкіл факультету інформатики та обчислювальної техніки і факультету прикладної математики КПІ.

Вчителями керівників сучасних наукових шкіл були О. І. Івахненко (напрямок досліджень – інформатика автоматичного керування і математичного моделювання), К. Г. Самофалов (комп'ютерні мережі та системи), В. П. Сігорський (системи автоматизованого проектування), В. П. Тарасенко (методи та програмні засоби обробки даних).

У межах засновницької наукової школи «Інформаційні технології» сформувалися й отримали розвиток такі наукові школи:

1. Математичне моделювання в інтелектуальних інформаційних системах – д-р техн. наук, проф. О. А. Павлов. Об'єкт дослідження – нові методи в таких сферах математичного моделювання, як нелінійний регресійний аналіз, дискретна оптимізація, прийняття рішень в умовах невизначеності. Наукова школа нині представлена 16 вченими (докторів наук – 3, кандидатів наук і докторів філософії – 11).



2. Високопродуктивні комп'ютерні системи та мережі: теорія, методи і засоби апаратної та програмної реалізації – д-р техн. наук, проф. Г. М. Луцький. Об'єкт дослідження – нові парадигми організації високопродуктивних відмовостійких комп'ютерних систем, методів та засобів їх побудови, розвиток ефективних відмовостійких топологічних організацій високопродуктивних комп'ютерних систем із традиційною архітектурою, основою на просторовому методі підвищення продуктивності, розвиток потокових методів підвищення продуктивності, розвиток квантових методів підвищення продуктивності нейрокомп'ютерів, оптичних комп'ютерів. Наукова школа нині представлена 59 вченими (докторів наук – 10, кандидатів наук і докторів філософії – 12).



3. Комп'ютерний моніторинг процесів і систем – д-р техн. наук, проф. В. Г. Сліпченко. Об'єкт дослідження – методи та засоби комп'ютерних інформаційних технологій моніторингу екологічного, енергетичного, економічного і соціального стану регіонів для підвищення рівня життя та біологічного віку населення. Наукова школа нині представлена 18 вченими (докторів наук – 2, кандидатів наук і докторів філософії – 8).



4. Спеціалізовані комп'ютерні системи: розробка, моделювання, надійність та безпека – д-р техн. наук, проф. В. О. Романкевич. Об'єкт дослідження – багатопроцесорні системи управління складними об'єктами, проблеми гарантоздатності, зокрема надійність, безпека та тестування. Наукова школа нині представлена 15 вченими (докторів наук – 3, кандидатів наук і докторів філософії – 9).



5. Методи та програмні засоби обробки даних для технологій мультимедіа, цифрових двійників та автоматичної ідентифікації об'єктів – д-р техн. наук, доц. Є. С. Сулема. Об'єкт дослідження – процеси формування, подання та оброблення мультимодальних даних у програмних системах на основі технологій мультимедіа, цифрових двійників та автоматичної ідентифікації об'єктів. Наукова школа нині представлена 15 вченими (докторів наук – 3, кандидатів наук і докторів філософії – 6).



Математика та статистика

Об'єкт дослідження – математичні структури, які моделюють явища та процеси в навколишньому середовищі, пізнавальній та практичній діяльності людини, що описуються формалізованими математичними методами шляхом абстракції. Побудовані ідеалізовані моделі та структури досліджуються засобами та методами як аксіоматичної, так і статистичної та комп'ютерної теорій.

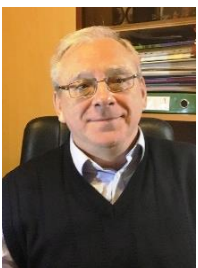
Передумови та виникнення наукової школи – кафедру математики було створено у 1898 році одночасно зі створенням перших чотирьох відділень КПІ. Фахівці кафедри брали участь у проведенні вступних іспитів з математики вже для першого набору студентів, а також усіх наступних, але основним їх заданням було викладання математичних знань майбутнім інженерам. Видатні математики кафедри формували і розв'язували коло задач, що невдовзі перетворилося у наукову школу з оригінальними методами та підходами і стало фундаментом знань, які викладались студентам. Формуванню школи сприяли видатні вчені В. П. Єрмаков, Б. Я. Букреєв, М. П. Кравчук, Ю. Д. Соколов, О. С. Смогоржевський, В. А. Зморович, Ю. Л. Далецький, Ш. Г. Горделадзе, Л. О. Дундученко, Ф. П. Яремчук, В. В. Булдігін, А. М. Самойленко, І. В. Скрипник, М. Л. Горбачук, А. В. Павлов, О. А. Молчанов та інші. Стрімкий розвиток сучасних технологій та розширення сфери застосувань математики зумовили створення у ХХІ столітті в КПІ новітніх напрямів страхової та фінансової математики, а також сучасних алгоритмів та інформаційних технологій.

Вчителями керівників сучасних наукових шкіл були А. В. Павлов (напрямок досліджень – прикладна геометрія в літакобудуванні), В. В. Булдігін (теорія ймовірностей та математична статистика), О. А. Молчанов (наука про дані та математичне моделювання).

У межах засновницької наукової школи «**Математика та статистика**» сформувалися й отримали розвиток такі наукові школи:



1. **Геометричне моделювання об'єктів, процесів та явищ** – д-р техн. наук, проф. В. В. Ванін. Об'єкт дослідження – засоби геометричного моделювання в галузях авіаційної промисловості та сільського господарства, теорія структурно-параметричного формоутворення технічних об'єктів, проведення їх комплексної оптимізації, нові напрями у багатовимірній та фрактальній геометрії. Наукова школа нині представлена 12 вченими (докторів наук – 4, кандидатів наук і докторів філософії – 6).



2. **Теорія ймовірностей та математична статистика** – д-р фіз.-мат. наук, проф. О. І. Клесов. Об'єкт дослідження – граничні теореми для випадкових величин, теорія повної збіжності, узагальнені процеси відновлення, псевдорегулярні функції, стохастичні диференціальні рівняння, випадкові точкові процеси, теорія екстремальних значень і рекордів, випадкові блукання з відбиттям та мембраною, пошук прихованих періодичностей, конзистентність статистичних оцінок. Наукова школа нині представлена 27 вченими (докторів наук – 6, кандидатів наук і докторів філософії – 17).



3. Наука про дані та математичне моделювання – д-р техн. наук, проф., О. Р. Чертов. Об'єкт дослідження – наука про дані: групова анонімність демографічних даних, зокрема в мікрофайлах, пошук прихованих закономірностей у (неповних) даних різної природи, *математичне моделювання*: розрахунки гнучких (геометрично нелінійних) механічних систем, аналіз статичної та динамічної поведінки пластин і оболонок з використанням експоненціальних функцій у методі зважених нев'язок. Наукова школа нині представлена 12 вченими (докторів наук – 2, кандидатів наук і докторів філософії – 5).

Матеріалознавство, металургія, зварювання

Об'єкт дослідження – принципи створення металевих, керамічних, металокерамічних та композиційних матеріалів із твердого, дисперсного, рідинного та газоподібного станів металів, сплавів і тугоплавких сполук. Наукомісткі технології створення і виробництва новітніх матеріалів поліфункціонального призначення для застосування в машино-, ракето-, літакобудуванні, енергетиці, сільському господарстві, медицині та військовій галузі.

Передумови та виникнення наукової школи. Індустріалізація у країні з кінця ХІХ століття обумовила необхідність підготовки наукових та інженерних кадрів, здатних вирішувати складні завдання щодо реалізації у промисловості технологій литва, хіміко-термічної обробки, зварювання, обробки матеріалів електронним, лазерним, іонними променями, спеціальної та порошкової металургії.

Видатні вчені зі світовим ім'ям Є. О. Патон, В. Ю. Васильєв, М. М. Доброхотов, К. І. Ващенко, Б. Є. Патон, В. М. Гриднєв, І. М. Федорченко, Г. В. Самсонов, В. В. Скороход, І.К. Походня та інші забезпечили формування та розвиток наукових шкіл, що стали основою створення Навчально-наукового інституту матеріалознавства та зварювання ім. Є.О. Патона.

Вчителями керівників сучасних наукових шкіл були В. Я. Шлюко (матеріалознавство тугоплавких боридів та твердих сплавів), М. В. Белоус (структурно-фазові перетворення в матеріалах), О. П. Макаревич (ливарні технології), В. Д. Кузнєцов (застосування наноматеріалів для підвищення несучої здатності елементів конструкцій), В. С. Коваленко (технології лазерної обробки металів).

У межах засновницької наукової школи «**Матеріалознавство, металургія, зварювання**» сформувалися й отримали розвиток такі наукові школи:



1. Матеріалознавство тугоплавких сполук та композитів – акад. НАН України, д-р техн. наук, проф. П. І. Лобода. Об'єкт дослідження – синтез крупних монокристалів, армовані керамічні та металокерамічні композити із порошків тугоплавких сполук, що за твердістю (40 ГПа), міцністю (5 ГПа), зносостійкістю і робочою температурою (2000 °С) переважають створені впродовж століття класи інструментальних матеріалів. Нові матеріали та технології впроваджено на 36 підприємствах. Наукова школа нині представлена 23 вченими (акад. НАН України – 1, докторів наук – 6, кандидатів наук і докторів філософії – 9).



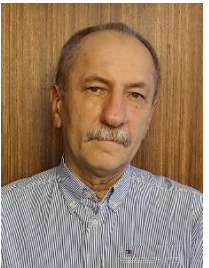
2. Фізика і технологія металевих наноматеріалів – чл.-кор. НАН України, д-р фіз.-мат. наук, проф. С. І. Сидоренко. Об'єкт дослідження – дифузійне формування структури і властивостей нанорозмірних металевих матеріалів під дією низько- та високоенергетичних впливів різної природи. Наукова школа нині представлена 31 вченим (чл.-кор. НАН України – 1, докторів наук – 5, кандидатів наук і докторів філософії – 12).



3. Ливарні технології – д-р техн. наук, доц. М. М. Ямшинський. Об'єкт дослідження – прогресивні ресурсощадні технології отримання литих виробів із різних сплавів, традиційні і спеціальні способи лиття, дослідження теорії кристалізації і твердіння виливків, створення екологічних формувальних матеріалів і сумішей, моделювання процесів ливарного виробництва, розроблення технологій художнього лиття. Наукова школа нині представлена 18 вченими (докторів наук – 2, кандидатів наук і докторів філософії – 5).



4. Фізико-хімічні й термодформаційні основи зварювання та споріднених процесів – д-р техн. наук, проф. В. В. Квасницький. Об'єкт дослідження – фізико-хімічні і термодформаційні процеси, їх вплив на структуру та властивості виробів і конструкцій під час зварювання під впливом адитивних технологій пошарового синтезу виробів, напилення, наплавлення та модифікування поверхневих шарів матеріалів із застосуванням дугових, висококонцентрованих та гібридних джерел нагріву. Наукова школа нині представлена 15 вченими (докторів наук – 2, кандидатів наук і докторів філософії – 8).



5. Процеси й устаткування фізико-технічної обробки матеріалів висококонцентрованими джерелами енергії – д-р техн. наук М. І. Анякін. Об'єкт дослідження – високопродуктивні технологічні процеси та устаткування для їх реалізації, які як інструмент використовують висококонцентровані джерела енергії – сфокусоване лазерне випромінювання, електричний розряд, плазму, ультразвукові коливання та їх комбінації. Наукова школа нині представлена 11 вченими (докторів наук – 4, кандидатів наук і докторів філософії – 5).

Прикладна механіка

Об'єкт дослідження – фундаментальні закони механіки, явища, властивості матеріалів та речовин у твердому, рідкому й газоподібному станах як основа для створення нових методів проектування і дослідження механічних, біомеханічних і мехатронних конструкцій та їх елементів, технологій їх ефективного виготовлення.

Передумови та виникнення наукової школи. Стрімкий розвиток машинобудівної галузі на півдні країни наприкінці XIX століття зумовив потребу суттєвого збільшення вітчизняних інженерних кадрів, здатних створювати нові конструкції машин і технології їх виготовлення у промислових масштабах. Наука «Механіка» мала стати фундаментом новітніх ефективних проектних, конструкторських і технологічних рішень.

Формування і розвиток наукових шкіл в КПІ здійснювали видатні вчені В. Л. Кирпичов, К. О. Зворикін, С. П. Тимошенко, Г. С. Писаренко, О. М. Диннік, К. К. Симінський, М. М. Давиденков, Ф. П. Белянкін, Я. М. Маркович, С. П. Шенберг, Г. Й. Сухомел, Є. М. Хаймович, С. С. Руднік, М. О.

Кільчевський, Т. В. Путята та інші.

Вчителями керівників сучасних наукових шкіл були М. С. Можаровський (напрямок досліджень – крайові задачі термопружності і термопластичності), А. М. Мітарян (гідромеханіка), В. І. Стеблюк (енергоощадливі технології виготовлення складних виробів машинобудування), П. Р. Родін (проектування різального інструменту), В. К. Кулик (високоєфективні технології складних поверхонь деталей машин).

Вони заклали підвалини сучасних актуальних і перспективних наукових шкіл Механіко-машинобудівного інституту. В рамках засновницької наукової школи «**Прикладна механіка**» сформувалися й отримали розвиток такі наукові школи:

1. Пошкоджуваність та руйнування елементів конструкцій в екстремальних умовах – чл.-кор. НАН України, д-р техн. наук, проф. М. І. Бобир. Об'єкт дослідження – розроблення ефективних методів прогнозування ресурсу несучих елементів конструкцій авіакосмічної техніки та енергомашинобудування під дією термосилового навантаження протягом їх життєвого циклу з урахуванням розсіяного руйнування. Наукова школа нині представлена 29 вченими (чл.-кор. НАН України – 1, докторів наук – 8, кандидатів наук і докторів філософії – 14).



2. Гідромеханіка і мехатроніка – д-р техн. наук, проф. О. М. Яхно. Об'єкт дослідження – ультразвукові кавітаційні технології та обладнання для їх реалізації, механотроніка і гідравлічні системи, гідродинаміка потоків у замкнених об'ємах, когерентні вихрові структури в обмежених закручених потоках і керування ними. Наукова школа сьогодні представлена 22 вченими (докторів наук – 6, кандидатів наук і докторів філософії – 15).



3. Процеси та машини обробки матеріалів тиском – д-р техн. наук, проф. В. А. Тітов. Об'єкт дослідження – інноваційні процеси та оснащення для забезпечення ресурсу й експлуатаційної надійності виробів машино- та ракетобудування, процеси і технології ізотермічного формоутворення елементів конструкцій з тонкостінними елементами з титанових та алюмінієвих сплавів, евтектично зміцнених квазікомпозиційних і порошкових матеріалів, технології штампування артилерійських гільз і снарядів та виготовлення полігональних стволів стрілецької зброї. Наукова школа нині представлена 22 вченими (чл.-кор. НАН України – 2, докторів наук – 7, кандидатів наук і докторів філософії – 12).



4. Об'єкти, процеси та обладнання машинобудування – д-р техн. наук, проф. В. А. Пасічник. Об'єкт дослідження – формоутворення поверхонь під час механічного оброблення та моделювання процесів різання, динаміка шпиндельних вузлів і вібродіагностика, динаміка та системи приводів верстатів, промислових роботів і технологічних систем, мобільні робототехнічні системи, інноваційні верстати та оснащення, фінішні методи магнітно-абразивного оброблення, формування та оброблення композиційних матеріалів. Наукова школа нині представлена 52 вченими (докторів наук – 9, кандидатів наук і докторів філософії – 32).





5. Управління процесами різання матеріалів – д-р техн. наук, проф. Ю. В. Петраков. Об'єкт дослідження – цифрові технології оптимального керування металорізальними верстатами, динаміка процесів різання, моделювання процесів різання та роботи різальних інструментів. Наукова школа нині представлена 21 вченим (докторів наук – 5, кандидатів наук і докторів філософії – 11).

Радіотехніка та електронні комунікації

Об'єкт дослідження – фундаментальні закони радіотехніки, електродинаміки та електронних комунікацій (телекомунікацій) і закономірності взаємодії матеріалів різної природи (діелектрики, ферити, метали) з електромагнітними полями надвисоких частот як основа для створення функціональних пристроїв та радіотехнічних і телекомунікаційних систем різного застосування.

Передумови та виникнення наукової школи. Потреби держави у розробленні та промисловому виробництві вітчизняних технічних систем радіоелектроніки і зв'язку зумовили необхідність мати власні інженерні кадри, підготовку яких у КПІ було розпочато із 30-х років ХХ століття засновником радіотехнічної школи в інституті та в Україні професором В. В. Огієвським. Видатним вченим цієї школи став С. І. Тетельбаум, який в 1930-1940-х роках провів перші в державі експерименти з телебачення, здійснив дослідження технічних засобів зв'язку, в т.ч. під водою; в 1950-х роках досліджував питання безпроводової передачі енергії на великі відстані з використанням надвисоких частот та інше. Подальше розширення цих напрямів досліджень здійснювали В. П. Тараненко (лампи біжучої хвилі), Н. П. Воллернер (спектральний аналіз сигналів і завад), Я. К. Трохименко (теорія електронних кіл), О. Я. Бокринська (функціональні твердотільні пристрої), Ю. П. Гудзенко (пристрої керування фазою і поляризацією радіосигналів), В. О. Гойжевський (високоточне вимірювання фаз) та інші. Їх справу успішно продовжують сучасні наукові школи з теорії і техніки антен на радіотехнічному факультеті та з технологій електронних комунікацій у Навчально-науковому інституті телекомунікаційних систем. У межах засновницької наукової школи «Радіотехніка та електронні комунікації» сформувалися й отримали розвиток такі наукові школи:



1. Технології електронних комунікацій – акад. НАН України, д-р техн. наук, проф. М. Ю. Ільченко. Об'єкт дослідження – фундаментальні закони телекомунікацій та прикладні наукові дослідження закономірностей резонансної взаємодії діелектричних і феритових матеріалів з електромагнітними полями надвисоких частот. Здійснювані системні розробки інформаційно-телекомунікаційних програмно-технічних комплексів вирішують завдання широкосмугового доступу, обміну інформацією в розподілених системах, надання послуг електронних комунікацій, розбудову цифрової трансформації України. Наукова школа нині представлена 59 вченими (акад. НАН України – 1, докторів наук – 11, кандидатів наук і докторів філософії – 29).



2. Теорія і техніка антен – д-р техн. наук, проф. Ф. Ф. Дубровка. Об'єкт дослідження – процеси збудження, поширення, перетворення та випромінювання електромагнітних хвиль в антенних системах; нові методи аналізу та синтезу антен та пристроїв фідерних трактів; науково-технічні розробки новітніх антенних систем, зокрема для радарних комплексів

«Кольчуга» та «Мінерал-МЕ1»; унікальна антенна система «Грот»; антенна система для супутникових телекомунікацій. Наукова школа нині представлена 17 вченими (докторів наук – 2, кандидатів наук і докторів філософії – 12).

Системний аналіз

Об’єкт дослідження – складні системи, що включають взаємопов’язані підсистеми різної природи (соціальної, економічної, екологічної, технологічної), які діють на множині суперечливих цілей, за умов нестачі та невизначеності інформації та наявності багатofакторних ризиків. Для цих систем мають прийматися рішення, що забезпечують їх раціональну поведінку та цілеспрямований розвиток.

Передумови та виникнення наукової школи – необхідність у створенні як нових фундаментальних математичних методів для розв’язання складних системних задач, так і підходів та прийомів до їх практичної реалізації. Формування засад розвитку інформатики та системного аналізу здійснювали видатні вчені В. С. Михалевич, І. В. Сергієнко, Ю. І. Самойленко, Ю. Л. Далецький, М. З. Згуровський, В. І. Іваненко, В. С. Мельник, В. М. Кунцевич, Б. М. Пшеничний, В. Д. Романенко та інші.

Вчителями керівників сучасних наукових шкіл університету були В. С. Михалевич (економічна кібернетика), М. З. Згуровський (системна математика), О. Г. Івахненко (автоматичне управління, кібернетика і математичне моделювання), В. П. Сігорський (теорія електронних ланцюгів).

У межах засновницької наукової школи «Системний аналіз» сформувалися й отримали розвиток такі наукові школи:



1. **Системна математика** – акад. НАН України, д-р техн. наук, проф. М. З. Згуровський. Об’єкт дослідження – комплекс взаємопов’язаних розділів математики (класичних і новостворених), що забезпечує системне узгодження ряду математичних дисциплін для опису та дослідження складних систем, що включають взаємопов’язані підсистеми різної природи. Наукова школа нині представлена 38 вченими (акад. НАН України – 1, докторів наук – 5, кандидатів наук і докторів філософії – 19).



2. **Теорія та методи системного аналізу** – чл.-кор. НАН України, д-р техн. наук, проф. Н. Д. Панкратова. Об’єкт дослідження – складні соціально-економічні, технічні системи, що діють в умовах невизначеностей різної природи та дестабілізуючих факторів ризику, які застосовуються під час дослідження, проектування та експлуатації різнотипних об’єктів широкого призначення. Наукова школа нині представлена 17 вченими (чл.-кор. НАН України – 1, докторів наук – 3, кандидатів наук і докторів філософії – 7).



3. **Методи і технології обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних** – д-р техн. наук, проф. Ю. П. Зайченко. Об’єкт дослідження – нові методи і технології обчислювального інтелекту та їх впровадження в економіці, фінансовій сфері та медицині. Розроблення нового класу нейронних мереж – гібридних нечітких мереж глибокого навчання на основі самоорганізації, ефективних методів їх навчання та синтезу структури і впровадження в задачах прогнозування, розпізнавання образів і медичної діагностики. Наукова школа нині представлена 10 вченими (докторів наук – 2, кандидатів наук і докторів філософії – 4).



4. Комп'ютерне сервіс-орієнтоване проєктування в розподіленому інформаційному середовищі – д-р техн. наук, проф. А. І. Петренко. Об'єкт дослідження – методологія і технології розроблення систем семантичних інваріантних сервісів, які забезпечують виконання складних обчислювальних сценаріїв процесів діджиталізації у суспільстві (зокрема, у галузі e-Health) і сприяють приватно-державному партнерству завдяки динамічній інтеграції сервісів від різних розробників. Наукова школа нині представлена 25 вченими (докторів наук – 4, кандидатів наук і докторів філософії – 13).



5. Моделювання та безпека складних систем – чл.-кор. НАН України, д-р техн. наук, проф. О. М. Новіков. Об'єкт дослідження – математичні проблеми моделювання складних систем, загальні проблеми безпеки та прикладні проблеми кібернетичної безпеки. Науково-технічна розробка математичних методів, систем та технологій кібербезпеки. Наукова школа сьогодні представлена 12 вченими (чл.-кор. НАН України – 1, докторів наук – 1, кандидатів наук і докторів філософії – 7).

Теплова та атомна енергетика

Об'єкт дослідження – фундаментальні закони тепломасообміну та гідроаеродинаміки, процеси горіння, теплофізичні властивості речовин як основа для розроблення нових видів теплообмінних поверхонь, тепломасообмінних апаратів і методик їх розрахунку, методів інтенсифікації теплообміну й підвищення надійності та безпеки теплових і ядерних енергоустановок.

Передумови та виникнення наукової школи. Стрімкий розвиток машинобудівної галузі на території сучасної України наприкінці XIX століття зумовив потребу суттєвого збільшення інженерних кадрів, здатних створювати нові теплотехнічні установки, парові котли та теплові двигуни.

Формування наукових шкіл в КПІ здійснювали видатні вчені О. О. Радциг, К. О. Зворикін, О. Я. Ступін, М. А. Кондак, І. Т. Швець, В. І. Толубінський, М. О. Кічигін, А. П. Орнатський, Ю. Г. Дашкієв, В. О. Христич, М. Г. Семена, Л. О. Кєсова.

Вчителями керівників сучасних наукових шкіл були В. І. Толубінський (напрямок досліджень – теплообмінні процеси в енергетичному обладнанні), О. Т. Ільченко (складні енергетичні системи), О. І. Бутузов (теплообмін при фахових перетвореннях), І. Е. Венеракі (моделювання теплотехнічних процесів).

У межах засновницької наукової школи «Теплова та атомна енергетика» сформувалися й отримали розвиток такі наукові школи:



1. Теплообмін, гідродинаміка та надійність енергетичного обладнання – д-р техн. наук, проф. Є. М. Письменний. Об'єкт дослідження – тепломасообмінні та гідродинамічні процеси в енергетичному обладнанні та їх вплив на експлуатаційну надійність. Нові типи інтенсифікованих теплообмінних поверхонь, методики їх теплового і гідравлічного розрахунків, системи охолодження та термостабілізації електронної апаратури, системи енергозбереження, наносупутникові технології. Наукова школа нині представлена 45 вченими (докторів наук – 6, кандидатів наук і докторів філософії – 24).



2. **Управління ефективністю процесів горіння і ресурсом обладнання теплової та альтернативної енергетики** – д-р техн. наук, проф. О. Ю. Черноусенко. Об'єкт дослідження – стабілізація полум'я, температурного стану факела і продуктів згорання, вихід оксидів азоту зі зміною схеми горіння і конструктивних змін пальників. Оцінювання та управління ресурсом енергетичного обладнання з аналізом експлуатаційних параметрів (напрацювання, кількість пусків, оптимізація кількості пусків з різних теплових станів). Наукова школа нині представлена 23 вченими (докторів наук – 3, кандидатів наук і докторів філософії – 8).



3. **Термодистиляція та інтенсифікація тепломасообмінних процесів** – д-р техн. наук, проф. В. Г. Ріферт. Об'єкт дослідження – теплообмін під час конденсації пари та випаровуванні термочутливих рідин на гладких, профільованих та обертових поверхнях. Розроблення технологій відцентрової дистиляції для виробництва чистої води в системах життєзабезпечення космічних кораблів, у безводних районах, на підводному флоті. Наукова школа нині представлена 15 вченими (докторів наук – 2, кандидатів наук і докторів філософії – 4).



4. **Моделювання та аналіз теплотехнологічних процесів і систем** – д-р техн. наук, проф. В. І. Дешко. Об'єкт дослідження – системний енергетичний та ексергетичний аналіз і динамічне моделювання енергетичних показників та умов комфортності будівель у складі енергетичних систем. Інжинірингові дослідження і послуги енергетичного менеджменту. Перетворення енергії та термодинамічні властивості гетерогенних ліофобних систем, зокрема при дисипації енергії. Наукова школа нині представлена 16 вченими (докторів наук – 1, кандидатів наук і докторів філософії – 7).

Фізика твердого тіла

Об'єкт дослідження – властивості твердих тіл, напівпровідників, криокристалів, молекулярних і магнітних екситонів, високотемпературна надпровідність, фазові переходи у конденсованих системах, спінтроніка й магнітоніка, магнітоелектроліз, біомагнетизм.

Передумови та виникнення наукової школи. Видатні відкриття у фізиці на рубежі XIX – XX століть лягли в основу бурхливого розвитку техніки та сприяли переосмисленню інженерної освіти. Фізика стала частиною фундаментальної підготовки інженерів-політехніків, які долучились до традицій європейських наукових досліджень. Наукові праці Г.Г. Де-Метца, О.Г. Гольдмана, В.П. Линника, В.Є. Лашкарьова, В.Г. Бар'яхтара, В.М. Локтева, Ю.І. Горобця, Л.Й. Кордиша, М.П. Калабухова в різні роки розширили дослідження на різні об'єкти і процеси твердих тіл різної природи.

Вчителем керівника сучасної наукової школи був В. Г. Бар'яхтар (напрямок досліджень – наукові основи магнітоакустичного резонансу).

У межах засновницької наукової школи «**Фізика твердого тіла**» сформувалась і отримала розвиток наукова школа:



Фізика твердого тіла та магнітних явищ – д-р фіз.-мат. наук, проф. О. Ю. Горобець. Об'єкт дослідження – процеси поширення спінових хвиль, а також спін-поляризованого струму (області досліджень – спінтроніка та магнетоніка), процеси переносу на поверхні метал-електроліт у магнітному полі (область досліджень – магнітоелектроліз); біомагнітні явища (область досліджень – біомагнетизм).

Наукова школа нині представлена 27 вченими (докторів наук – 13, кандидатів наук і докторів філософії – 7).

Хімічні, біологічні, екологічні технології та інженерія

Об'єкт дослідження – теоретичні положення та закони хімії, біології, термодинаміки, хімічної кінетики в умовах виробництва для розрахунку фізико-хімічних даних, підбирання та обґрунтування оптимальних параметрів для складання технологічного регламенту або технології зі створення пристроїв і приладів для аналізу сировини, отримання проміжних і цільових продуктів, новітніх матеріалів, контрольовано-вимірювального спеціалізованого технологічного обладнання.

Передумови та виникнення наукової школи. Наприкінці XIX – початку XX століття науково-технічний розвиток суспільства обумовив індустріалізацію господарської діяльності, запровадження передових технологій переробки сільськогосподарської продукції та був спрямований на використання нових найбільш економічно обґрунтованих методів хімічної переробки природної сировини, освоєння нових енергетичних ресурсів для створення новітніх матеріалів, предметів споживання та засобів виробництва. Це викликало гостру потребу в підготовці інженерних кадрів у галузі хімічних технологій. Вирішення поставлених задач зумовило стрімкий розвиток хімічної науки, яка стала фундаментом для створення передових технологій.

Формування і розвиток наукових шкіл в КПІ в різні роки здійснювали видатні вчені К. Г. Дементьєв, М. І. Коновалов, В. Н. Яворський, О. С. Плигунів, Л. В. Писаржевський, В. О. Плотніков, В. Ф. Тимофєєв, В. Г. Шапошніков, О. Г. Юрченко, М. М. Тихвінський, М. О. Тананаєв, Л. І. Антропов, Ю. Я. Фіалков, В. П. Чвірук та інші.

Вчителями керівників сучасних наукових шкіл були Л. І. Антропов (напрямок досліджень – теоретична електрохімія, корозія металів та теорія інгібіторів), В. П. Чвірук (електрохімія твердотільних систем з протонними/матричними електролітами та каталітично активними електродами сенсорних систем), І. М. Астрелін (технологічні засади виробництва неорганічних речовин, сорбентів, коагулянтів для очищення води), О. О. Пащенко (фізико-хімічні процеси структуроутворення в'язучих речовин), О. О. Вовк (геодинаміка), О. П. Шутько (основи промислової екології та охорони навколишнього середовища).

У межах засновницької наукової школи «**Хімічні, біологічні, екологічні технології та інженерія**» сформувалися й отримали розвиток такі наукові школи:



1. **Електрохімічна кінетика** – д-р техн. наук, проф., О. В. Лінючева. Об'єкт дослідження – кінетика електродних процесів, теорія корозії та захисту металів, синтез інгібіторів, створення корозійно-індикаторних приладів, розроблення нових технологій електроосадження металів, створення сенсорів і генераторів для визначення електрохімічно активних газів у повітрі, хімічні джерела струму. Наукова школа нині представлена 18 вченими (докторів наук – 3, кандидатів наук і докторів філософії – 13).



2. **Хімія і технологія неорганічної продукції, наноматеріалів, переробки відходів та водопідготовки** – д-р техн. наук, доц. Т. А. Донцова. Об'єкт дослідження – сорбційні й (фото) каталітичні матеріали, наноматеріали та нанокompозити, керамічні мембрани, екологічний катализ, водопідготовка, методи очищення та кондиціонування стічних вод, сучасні водні технології, управління водними ресурсами, технології отримання коагулянтів / флокулянтів, ресурсоощадні технології, регенерація / утилізація вторинних матеріалів і відходів. Наукова школа нині представлена 19 вченими (докторів наук – 2, кандидатів наук і докторів філософії – 12).



3. **Хімічні технології неметалевих композиційних матеріалів** – д-р техн. наук, проф. В. А. Свідерський. Об'єкт дослідження – природні та техногенні сировинні компоненти, процеси отримання, фізико-хімічні властивості, структурні особливості та експлуатаційна надійність композиційних матеріалів із застосуванням високомолекулярних органічних та неорганічних зв'язуючих матриць і наповнювачів різного генезису. Наукова школа нині представлена 12 вченими (докторів наук – 3, кандидатів наук і докторів філософії – 5).



4. **Перетворення видів енергії – біоенергетика – екобіотехнологія** – д-р хім. наук, проф. Є. В. Кузьмінський. Об'єкт дослідження – *перетворення видів енергії* – біопаливні елементи, відновлювані джерела струму, *природоохоронні технології* – технології переробки біосировини з отриманням енергоносіїв (біометану, біоводню та біодизеля) з одночасним очищенням стічних вод, газових викидів та ґрунтів. Наукова школа нині представлена 13 вченими (докторів наук – 3, кандидатів наук і докторів філософії – 6).



5. **Екологічна безпека геотехнічних систем під впливом техногенних навантажень** – д-р техн. наук, проф. Н. С. Ремез. Об'єкт дослідження – взаємодія сейсмовибухових хвиль із природними середовищами та охоронними об'єктами та біотою, методики захисту від впливу небезпечних факторів, ресурсозберігаючі технології – низьковуглецевий видобуток корисних копалин; утилізація біомаси очисних споруд при реструктуризації гірничих виробництв; вторинне використання територій під хвостосховищами, териконами для споруд різного призначення. Наукова школа нині представлена 14 вченими (докторів наук – 6, кандидатів наук і докторів філософії – 6).



6. **Захист навколишнього середовища та раціональне використання водних ресурсів** – д-р техн. наук, проф. М. Д. Гомеля. Об'єкт дослідження – методи і засоби контролю якості довкілля, вдосконалення систем моніторингу якості навколишнього середовища, створення технологій для захисту водних екосистем та атмосферного повітря від забруднення та раціонального використання водних ресурсів. Наукова школа нині представлена 22 вченими (докторів наук – 5, кандидатів наук і докторів філософії – 12).

Соціальні та гуманітарні науки

Впродовж останніх кількох десятиліть в КПШ ім. Ігоря Сікорського сформувалися і діють наукові школи в галузях історичних, економічних, філософських, соціологічних, філологічних та психологічних наук.

Вчителями керівників сучасних наукових шкіл цього напрямку відповідно були В. Д. Немцов (напрямок досліджень – управління підприємства), О. В. Лихолат (проблеми історичного розвитку Українських земель в різні часи), О. І. Стеріополо (Київська фонетична школа), О. І. Погорілий (історія соціології), А. О. Старостіна (промисловий маркетинг), В. М. Глушков (кібернетика та обчислювальна техніка), Р. Г. Іванченко (редагування) А. С. Канарський (діалектика естетичного процесу).



1. Економіка та управління підприємствами – д-р техн. наук, проф. О. А. Гавриш. Об'єкт досліджень – обґрунтування й удосконалення механізму управління та системотворчих економічних процесів діяльності підприємств, галузей, регіонів. Наукова школа нині представлена 28 вченими (докторів наук – 6, кандидатів наук і докторів філософії – 15).



2. Історико-культурна спадщина України – д-р іст. наук, проф. С. О. Костишева. Об'єкт дослідження – проблеми історичного розвитку в роки Світових воєн і міжвоєнний період, актуальні питання історії освіти, науки та техніки, джерелознавчі й бібліографічні студії історії України у хронологічних межах дослідницьких пошуків від середньовіччя до новітнього часу. Наукова школа нині представлена 12 вченими (докторів наук – 4, кандидатів наук і докторів філософії – 4).



3. Історична соціологія конфліктів у контексті модернів та модернізацій – д-р соц. наук, проф. П. В. Федорченко-Кутуєв. Об'єкт дослідження – концепції і практики формування модерну (модернів), розвитку та модернізацій, теорія та методи врегулювання конфліктів у соціально-політичній сфері. Наукова школа нині представлена 11 вченими (докторів наук – 2, кандидатів наук і докторів філософії – 6).



4. Київська фонетична школа – д-р філол. наук, проф. А. А. Калита. Об'єкт дослідження – енергетична теорія мовлення, що описує закономірності синергетичного саморозвитку у психіці індивіда, когнітивних процесів його мислёмовлення та миследій, які беруть участь у звуковій матеріалізації мовлення. Наукова школа нині представлена 39 вченими (докторів наук – 3, кандидатів наук і докторів філософії – 27).



5. Промисловий маркетинг – д-р фіз.-мат. наук, проф. С. О. Солнцев. Об'єкт досліджень – стратегічне маркетингове управління підприємствами в умовах турбулентного середовища, маркетинг стартап-проектів, маркетинг в епоху невизначеності та цифрової трансформації суспільства та бізнесу. Наукова школа нині представлена 18 вченими (докторів наук – 3, кандидатів наук і докторів філософії – 11).



6. Психологія професіогенезу суб'єкта діяльності – Заслужений діяч науки і техніки України, д-р психол. наук, проф. Г. В. Ложкін. Об'єкт досліджень – розвиток соціально-психологічного потенціалу особистості в умовах інноваційних змін, різноманітних видів діяльності та соціальних процесів, подій і відносин крізь призму ймовірних загроз безпеки і захищеності особистості, потенціал конфліктної взаємодії у розвитку особистості та групи. Наукова школа нині представлена 31 вченим (докторів наук – 5, кандидатів наук і докторів філософії – 21).



7. Теорія і практика медіаредагування – д-р наук із соц. комун., проф. О. В. Тріщук. Об'єкт досліджень – історія, теорія і практика видавничої справи та редагування, теоретико-методологічне забезпечення комунікативних процесів наукової сфери, теоретичні та практичні проблеми соціальних комунікацій і редакторської діяльності, лінгводидактичне забезпечення сучасної медіаосвіти. Наукова школа нині представлена 28 вченими (докторів наук – 3, кандидатів наук і докторів філософії – 16).



8. Філософські засади творчості – д-р філос. наук, професор Б. В. Новіков. Об'єкт дослідження – гносеологічні та епістемологічні аспекти наукової творчості у вимірі соціальних, освітніх і виховних практик, розвиток творчого потенціалу особистості, методологічні засади наукової та науково-технічної творчості, покликання до наукової та науково-технічної творчості, інновації та технології наукової та науково-технічної творчості. Наукова школа нині представлена 29 вченими (докторів наук – 6, кандидатів наук і докторів філософії – 13).