

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ФАКУЛЬТЕТ АВТОМАТИЗАЦІЇ, ПРОМИСЛОВОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ
ВИДАВНИЧО-ПОЛІГРАФІЧНИЙ ІНСТИТУТ

Ф-КАТАЛОГ
ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН
ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ
для здобувачів ступеня PhD
за освітньою програмою «Галузеве машинобудування»
G11 Машинобудування (G11.03 Технологічні машини та обладнання)

УХВАЛЕНО:

Ухвалено методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
Протокол № 5 від 05.03.2026 р.

Ухвалено на засіданні Вченої ради ФАПІЕ
Протокол № 2 від 23 лютого 2026 р
Ухвалено на засіданні Вченої ради ВПІ
Протокол № 7 від 26 лютого 2026 р

Київ – 2026

Відповідно до розділу X статті 62 Закону України «Про вищу освіту» (№ 1556-VII від 01.07.2014 р.), вибіркові дисципліни – дисципліни вільного вибору студентів для певного рівня вищої освіти, спрямовані на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетенцій за спеціальністю. Обсяг вибірових навчальних дисциплін становить не менше 25% від загальної кількості кредитів ЄКТС.

Вибіркові дисципліни із кафедрального Ф-Каталогу студенти обирають у відповідності до «Положення про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського».

До Ф-Каталогу входять дисципліни вільного вибору, які беруть участь у формуванні фахових компетентностей, відповідно до освітньої програми. Ф-Каталог містить анотований перелік дисциплін, які пропонуються для обрання студентами другого (магістерського) рівня вищої освіти згідно навчального плану.

Вибір дисциплін з Ф-Каталогу здійснюється через систему «my.kpi.ua». Узагальнена інформація використовується для планування навчального процесу.

ПОРЯДОК ВИБОРУ ДИСЦИПЛІН З Ф-КАТАЛОГУ

на 2026/2027 навчальний рік

студентами кафедр ФАШЕ:

Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Хімічного, полімерного і силікатного машинобудування

студентами кафедри ВШ:

Машин та агрегатів поліграфічного виробництва

1. Ознайомлення з «Положенням про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського».
2. Ознайомлення з кафедральним каталогом вибірових навчальних дисциплін (далі Ф- Каталог).
3. Здобувачі даної ОПП згідно навчального плану обирають 1 освітній компонент (ОК) на третій семестр та один ОК на четвертий семестр в інформаційній системі «my.kpi.ua» з формою контролю «**екзамен**». Вибір дисциплін з Ф-Каталогу студентами третього (доктор філософії) рівня ВО здійснюється на початку весняного семестру першого року навчання.
4. Здійснення вибору студентами навчальних дисциплін зі сформованого Ф-Каталогу у інформаційній системі «my.kpi.ua» (контролюється кураторами груп з метою забезпечення участі всіх студентів у процедурі вибору дисциплін та коректності вибору).
5. Далі відбувається опрацювання результатів вибору дисциплін та формування навчальних груп для вивчення кожної дисципліни.
6. У разі неможливості сформувати навчальну групу для вивчення певної дисципліни нормативної чисельності здобувачам надається можливість здійснити повторний вибір, приєднавшись до вже сформованих навчальних груп (друга хвиля вибіровості). Здобувач, який знехтував своїм правом вибору, може бути записаний на вивчення навчальних дисциплін, обраних завідувачем випускової кафедри для оптимізації навчальних груп і потоків.
7. Не допускається зміна обраних дисциплін після початку навчального семестру, в якому вони викладаються.

Розробники

КОРНІЄНКО Ярослав Микитович, доктор технічних наук, професор кафедри машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв, ФАПШ

СТЕПАНЮК Андрій Романович, к.т.н., доц., завідувач кафедри машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв, ФАПШ

СОКОЛЬСЬКИЙ Олександр Леонідович, д.т.н., доц. завідувач кафедри хімічного, полімерного та силікатного машинобудування, ФАПШ

ЗЕНКІН Микола Анатолійович, д.т.н., проф., професор кафедри машин та агрегатів поліграфічного виробництва, ВП

СІДОРОВ Дмитро Едуардович, доцент кафедри хімічного, полімерного і силікатного машинобудування, доцент, кандидат технічних наук

ЧЕМЕРИС Андрій Олегович, доцент кафедри хімічного, полімерного і силікатного машинобудування, доцент, кандидат технічних наук

Зміст

Комп'ютерно-інтегровані технології сучасних виробництв	5
Computer-integrated technologies of modern production	6
Комп'ютерне моделювання процесів перенесення	7
Інтенсифікація гідродинамічних процесів	8
Інноваційна практика інжинірингу	9
Механіка робочого середовища і процесів	10
Теорія пізнання та способи обробки інформації	11

Дисципліна	Комп'ютерно-інтегровані технології сучасних виробництв
Рівень ВО	третій (PhD)
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання в межах програми підготовки магістрів
Що буде вивчатися	Роль комп'ютерно-інтегрованих технологій в галузі. Мови програмування та програмні продукти, що застосовуються при проектуванні обладнання. Алгоритмізація розрахунків обладнання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасне виробництво є складним комплексом взаємопов'язаних технологічних процесів та обладнання, при проектуванні якого необхідно враховувати надзвичайно велику кількість акторів. Вирішення цієї задачі не можливе без використання комп'ютерно-інтегрованих технологій, програмних засобів розрахунку та проектування обладнання, а також алгоритмізації проектування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ системного підходу до аналізу та проектування виробничих процесів ▪ сучасних програмних продуктів для моделювання та проектування технологічних процесів та виробничих ліній; алгоритмізації розрахунків та проектування обладнання;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ складати алгоритми розрахунку та проектування обладнання та технологічних ліній; ▪ створювати комп'ютерні моделі обладнання та технологічних ліній; ▪ визначати технологічні параметри технологічних процесів за створеними комп'ютерними моделями та прогнозувати техніко-економічні показники виробництва; ▪ визначати за комп'ютерними моделями найбільш раціональні режими проведення процесів
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, PCO
Форма проведення занять	Лекції, практичні/семінарські заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Discipline	Computer-integrated technologies of modern production
Level of higher education	Third (PhD)
Year of study, semester	2 year, 3 semester
Course total scope	5 кредитів ЄКТС
Language of study	English
Department	Department of Chemical Engineering and Oil Refining Industry
Requirements for begin studying the course	General knowledge within the framework of the master's program
What will be studied	The role of computer-integrated technologies in the industry. Programming languages and software products used in equipment design. Algorithmization of equipment calculations.
Why is this interesting / worth exploring	Modern production is a complex complex of interconnected technological processes and equipment, the design of which requires taking into account an extremely large number of actors. Solving this problem is not possible without the use of computer-integrated technologies, software tools for calculating and designing equipment, as well as design algorithmization.
What can you learn	<ul style="list-style-type: none"> ▪ a systematic approach to the analysis and design of production processes ▪ modern software products for modeling and designing technological processes and production lines; ▪ algorithmization of calculations and equipment design;
How to use the acquired knowledge and skills	<ul style="list-style-type: none"> ▪ develop algorithms for calculating and designing equipment and technological lines; ▪ create computer models of equipment and technological lines; ▪ determine technological parameters of technological processes using created computer models and predict technical and economic indicators of production; ▪ determine the most rational modes of process implementation using computer models
Information support of the course	Syllabus of the course
Form of the classrooms	Lecturers, practical classes
Semester assessment	Exam

Дисципліна	Комп'ютерне моделювання процесів перенесення
Рівень ВО	третій (PhD)
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання в межах програми підготовки магістрів
Що буде вивчатися	Методи і засоби моделювання гідромеханічних, теплових і масообмінних процесів з використанням комп'ютерних автоматизованих систем, принципів і підходів до аналітичної обробки результатів моделювання та їх зіставлення з даними, одержаними за результатами дослідження реальних об'єктів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Комп'ютерне моделювання дозволяє знизити витрати на проведення натурних експериментальних досліджень та отримати додаткові дані про обладнання і процеси, які в ньому проводяться.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Отримати знання фундаментальних засад теорії гідродинаміки, тепло- та масообміну. ▪ Навчитися розробляти та досліджувати концептуальні математичні та комп'ютерні моделі процесів з урахуванням властивостей суцільного середовища. ▪ Навчитися проводити аналіз стану суцільного середовища та обґрунтовувати робочі гіпотези щодо підвищення ефективності процесів перенесення. ▪ Навчитися розробляти та аналізувати концептуальні моделі процесів із застосуванням комп'ютерних технологій, результати яких ефективно використовувати для створення інноваційних процесів та обладнання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для наукових досліджень та розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування. ▪ Проводити аналітичну та експериментальну наукову діяльність; організувати, планувати та прогнозувати результати наукових досліджень. ▪ Ініціювати, організувати та проводити комплексні теоретичні та експериментальні дослідження в галузі науково-дослідницької та інноваційної діяльності, які приводять до отримання нових знань.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, практичні/семінарські заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Інтенсифікація гідродинамічних процесів
Рівень ВО	третій (PhD)
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання в межах програми підготовки магістрів
Що буде вивчатися	Фактори, що впливають на інтенсивність гідромеханічних процесів (поглиблено). Інноваційні шляхи інтенсифікації гідромеханічних процесів. Технологічні та економічні ефекти від інтенсифікації.
Чому це цікаво/треба вивчати	Проведення процесів галузі в більшості випадків пов'язано з переміщенням рідин, парів або парів в трубопроводах та апаратах, утворенням чи розділенням гетерогенних систем. Швидкість протікання цих процесів в багатьох випадках визначає технологічні та економічні показники виробництва в цілому. Тому інтенсифікація гідромеханічних процесів дозволяє підвищити продуктивність виробничих ліній, зменшити габаритність та металоємність обладнання, підвищити якість продукції, що в свою чергу забезпечує підвищення економічності виробництва.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ сучасні методи та способи підвищення ефективності та продуктивності роботи обладнання гідродинамічних процесів; ▪ світові тенденції та перспективні методи та способи підвищення ефективності та продуктивності роботи обладнання гідродинамічних процесів; ▪ світові тенденції створення нового інноваційного обладнання гідродинамічних процесів;
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ модернізувати обладнання враховуючи методи та способи підвищення ефективності та продуктивності роботи обладнання гідродинамічних процесів; ▪ розробляти та проектувати та налагоджувати обладнання гідродинамічних процесів враховуючи світові тенденції та перспективні методи та способи підвищення ефективності та продуктивності; ▪ забезпечувати ефективність роботи обладнання гідродинамічних процесів з урахуванням світових тенденцій створення нового інноваційного;
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, практичні/семінарські заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Інноваційна практика інжинірингу
Рівень ВО	третій (PhD)
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічного, полімерного і силікатного машинобудування
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання в межах програми підготовки магістрів
Що буде вивчатися	Технічні та технологічні інновації; етапи інноваційного процесу; планування інновацій; проектування нового продукту; наукові та інноваційні проекти; власні наукові, технічні, технологічні розробки
Чому це цікаво/треба вивчати	Інноваційна діяльність – це, поруч з науковою діяльністю, є основним завданням фахівця вищої кваліфікації.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> – мета інноваційного проекту, завдання, об'єкт та предмет інновацій; – планування власної інноваційної діяльності; – аналіз альтернативних підходів у досягненні мети подібних інноваційних проектів.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	- планування та розробка власних наукових, технічних, технологічних інновацій
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні/семінарські заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Механіка робочого середовища і процесів
Рівень ВО	третій (PhD)
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та агрегатів поліграфічного виробництва
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання в межах програми підготовки магістрів
Що буде вивчатися	Роль робочого середовища і його опис за допомогою сучасних методів аналізу стосовно технологічних процесів та обладнання поліграфічної галузі. Мови програмування та програмні продукти, що застосовуються при проектуванні обладнання. Алгоритмізація розрахунків обладнання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасне виробництво є складним комплексом взаємопов'язаних технологічних процесів та обладнання, при проектуванні якого необхідно враховувати велику кількість взаємопов'язаних факторів. Вирішення цієї задачі не можливе без аналізу робочого середовища та можливого використання комп'ютерно-інтегрованих технологій, програмних засобів розрахунку та проектування обладнання, а також алгоритмізації проектування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ системного підходу до аналізу та проектуванню виробничих процесів та робочого середовища; ▪ сучасних методик аналізу та програмних продуктів для моделювання і проектування технологічних процесів та виробничих ліній; ▪ алгоритмізації розрахунків та проектування обладнання;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ складати програму аналізу стану сучасного робочого середовища; ▪ визначити можливі напрямки удосконалення обладнання та технологічних ліній; ▪ створювати комп'ютерні моделі обладнання та технологічних ліній з найбільш раціональними режимами проведення процесів; ▪ визначати технологічні параметри технологічних процесів за створеними комп'ютерними моделями та прогнозувати техніко-економічні показники виробництва;
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, практичні/семінарські заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Теорія пізнання та способи обробки інформації
Рівень ВО	третій (PhD)
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та агрегатів поліграфічного виробництва
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання в межах програми підготовки магістрів
Що буде вивчатися	Напрями теорії пізнання. Аналіз робочого середовища і його опис за допомогою сучасних методів. Інформація, способи її обробки і трансформації. Програмні продукти, що застосовуються при обробці інформації.
Чому це цікаво/треба вивчати	Об'єм інформації, її різноманітність ускладнює процес аналізу та обробки. Це вимагає удосконалення сучасного підходу до її аналізу і подальшої обробки. Сучасне виробництво є складним комплексом взаємопов'язаних технологічних процесів та обладнання, при проектуванні якого необхідно враховувати велику кількість взаємопов'язаних факторів. Вирішення цієї задачі не можливе без створення та впровадження відповідних комп'ютерно-інтегрованих технологій обробки і збереження, використання відповідних програмних засобів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ системного підходу до аналізу інформації, інформаційного поля, робочого середовища; ▪ сучасних методик аналізу та програмних продуктів для моделювання інформаційного поля та факторів впливу; ▪ алгоритмізації розрахунків та проектування методик аналізу;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ вміння аналізувати і оперувати заданим об'ємом інформації; ▪ складати програми аналізу стану сучасного робочого середовища; ▪ визначити на основі отриманих показників можливі напрямки удосконалення обладнання та технологічних ліній; ▪ визначати технологічні параметри технологічних процесів за створеними комп'ютерними моделями та прогнозувати техніко-економічні показники виробництва;
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, практичні/семінарські заняття
Семестровий контроль	Екзамен