

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ  
СІКОРСЬКОГО»**

**Інженерно-хімічний факультет  
Факультет біотехнології і біотехніки  
Видавничо-поліграфічний інститут**

---

## **Ф-КАТАЛОГ**

**вибіркових навчальних дисциплін  
освітньої програми Галузеве машинобудування  
третього (PhD) рівня вищої освіти**

Ухвалено:

Вченою радою ІХФ, ПРОТОКОЛ № 3 від 13 квітня 2020 р.

Вченою радою ВПІ, ПРОТОКОЛ № 9 від 27 квітня 2020 р.

Вченою радою ФБТ, ПРОТОКОЛ № 9 від 27 квітня 2020 р

**Київ 2020**

## Зміст

Стор.

Комп'ютерно-інтегровані технології проектування сучасного обладнання.....	3
Інтенсифікація гідродинамічних процесів .....	4
Інноваційна практика інжинірингу .....	5
Механіка робочого середовища і процесів .....	6
Теорія пізнання та способи обробки інформації .....	7
Комп'ютерне моделювання процесів фармацевтичного та біотехнологічного виробництва .....	8
Теоретичні засади проектування обладнання для виробництва вакцин	9

Дисципліна	Комп'ютерно-інтегровані технології проектування сучасного обладнання
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"> <li>▪ системного підходу до аналізу та проектування виробничих процесів</li> <li>▪ сучасних програмних продуктів для моделювання та проектування технологічних процесів та виробничих ліній;</li> </ul> алгоритмізації розрахунків та проектування обладнання;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ складати алгоритми розрахунку та проектування обладнання та технологічних ліній;</li> <li>▪ створювати комп'ютерні моделі обладнання та технологічних ліній;</li> <li>▪ визначати технологічні параметри технологічних процесів за створеними комп'ютерними моделями та прогнозувати техніко-економічні показники виробництва;</li> <li>▪ визначати за комп'ютерними моделями найбільш раціональні режими проведення процесів</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, практичні/семінарські заняття
Семестровий контроль	Залік

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"> <li>▪ сучасні методи та способи підвищення ефективності та продуктивності роботи обладнання гідродинамічних процесів;</li> <li>▪ світові тенденції та перспективні методи та способи підвищення ефективності та продуктивності роботи обладнання гідродинамічних процесів;</li> <li>▪ світові тенденції створення нового інноваційного обладнання гідродинамічних процесів;</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ модернізувати обладнання враховуючи методи та способи підвищення ефективності та продуктивності роботи обладнання гідродинамічних процесів;</li> <li>▪ розробляти та проектувати та налагоджувати обладнання гідродинамічних процесів враховуючи світові тенденції та перспективні методи та способи підвищення ефективності та продуктивності;</li> <li>▪ забезпечувати ефективність роботи обладнання гідродинамічних процесів з урахуванням світових тенденцій створення нового інноваційного;</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, практичні/семінарські заняття
Семестровий контроль	Залік

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"> <li>– мета інноваційного проекту, завдання, об'єкт та предмет інновацій;</li> <li>– планування власної інноваційної діяльності;</li> <li>– аналіз альтернативних підходів у досягненні мети подібних інноваційних проектів.</li> </ul>
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	Залік

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"> <li>▪ системного підходу до аналізу та проектуванню виробничих процесів та робочого середовища;</li> <li>▪ сучасних методик аналізу та програмних продуктів для моделювання і проектування технологічних процесів та виробничих ліній;</li> <li>▪ алгоритмізації розрахунків та проектування обладнання;</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ складати програму аналізу стану сучасного робочого середовища;</li> <li>▪ визначити можливі напрямки удосконалення обладнання та технологічних ліній;</li> <li>▪ створювати комп'ютерні моделі обладнання та технологічних ліній з найбільш раціональними режимами проведення процесів;</li> <li>▪ визначати технологічні параметри технологічних процесів за створеними комп'ютерними моделями та прогнозувати техніко-економічні показники виробництва;</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, практичні/семінарські заняття
Семестровий контроль	Залік

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"> <li>▪ системного підходу до аналізу інформації, інформаційного поля, робочого середовища;</li> <li>▪ сучасних методик аналізу та програмних продуктів для моделювання інформаційного поля та факторів впливу;</li> <li>▪ алгоритмізації розрахунків та проектування методик аналізу;</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ вміння аналізувати і оперувати заданим об'ємом інформації;</li> <li>▪ складати програми аналізу стану сучасного робочого середовища;</li> <li>▪ визначити на основі отриманих показників можливі напрямки удосконалення обладнання та технологічних ліній;</li> <li>▪ визначати технологічні параметри технологічних процесів за створеними комп'ютерними моделями та прогнозувати техніко-економічні показники виробництва;</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, практичні/семінарські заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Комп'ютерне моделювання процесів фармацевтичного та біотехнологічного виробництва
Рівень ВО	третій (PhD)
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Біотехніки та інженерії
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання в межах програми підготовки магістрів
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Теоретичні і експериментальні дослідження в області моделювання процесів фармацевтичних та біотехнологічних виробництв із використанням сучасних методів моделювання експерименту;</li> <li>- Знаходження оптимальних і раціональних технічних режимів роботи устаткування;</li> <li>- Оцінювання технічного стану машини;</li> <li>- Моделювання будови і функціонування процесів фармацевтичного та біотехнологічного виробництва.</li> </ul>
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надасть можливість набути знання про сучасні методи комп'ютерного моделювання процесів фармацевтичних та біотехнологічних виробництв із використанням сучасних методів моделювання експерименту, методи та організаційні форми наукового дослідження, основи наукового пізнання. Засвоєння та закріплення даного матеріалу сприяє формуванню вмій і навичок використання тих чи інших наукових методів досліджень як у широкому світоглядно-філософському контексті, так і в конкретній дослідницькій роботі студента
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сучасних програмних продуктів, реалізованих в математичних пакетах, для дослідження реальних технічних систем з використанням спеціальних методів, зокрема на основі теорії різномасштабних процесів та розширення теорії матриць у напрямку побудови багатовимірних матричних об'єктів;</li> <li>– методів та процедур аналізу та відбору перспективних науково-технічних розробок, принципів формування портфелю об'єктів інтелектуальної власності;</li> <li>– сучасного стану та напрямків розвитку процесів, систем, матеріалів та технологій.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– застосувати багатовимірні матричні об'єкти у їх комп'ютерній реалізації для виконання досліджень;</li> <li>– створювати, застосовувати та досліджувати нові матеріали, енергоефективні та екологічно безпечні технології;</li> <li>– генерувати нові ідеї (креативність), пристосовуватись до нових умов та ситуацій</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, PCO
Форма проведення занять	Лекції, практичні/семінарські заняття
Семестровий контроль	Залік



Дисципліна	Теоретичні засади проєктування обладнання для виробництва вакцин
Рівень ВО	третій (PhD)
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Біотехніки та інженерії
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання в межах програми підготовки магістрів
Що буде вивчатися	Теоретичні засади досліджень та проєктування обладнання для виробництва безпечних, високоефективних протівірусних та антибактеріальних вакцин.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надасть можливість знати сучасні досягнення біотехнології та генної інженерії в створенні нових вакцин, особливості технології виробництва вакцин, вимоги до конструкцій та режимів роботи обладнання для виробництва вакцин, нові конструкції обладнання для проведення процесів біосинтезу виділення концентрування та очищення готового продукту.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- системному підходу до аналізу та проєктування виробничих процесів</li> <li>- методам та процедурам аналізу та відбору перспективних науково-технічних розробок, принципам формування портфелю об'єктів інтелектуальної власності;</li> <li>- алгоритмізації розрахунків та проєктуванню обладнання.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– створювати, застосовувати та досліджувати нові матеріали, енергоефективні та екологічно безпечні технології;</li> <li>– генерувати нові ідеї (креативність), пристосовуватись до нових умов та ситуацій</li> <li>– складати алгоритми розрахунку та проєктування обладнання та технологічних ліній.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, практичні/семінарські заняття
Семестровий контроль	Залік