

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені Ігоря Сікорського»

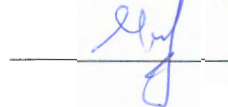
ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою

КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол № 3 від 18.03.2021 р.)

Голова Вченої ради



Михайло ЛЬЧЕНКО



**ІНЖИНІРИНГ ПАКОВАНЬ ТА ПАКУВАЛЬНОГО
ОБЛАДНАННЯ**

**ENGINEERING OF PACKAGING PRODUCTS,
PROCESSES AND EQUIPMENT**

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю **131 Прикладна механіка**
галузі знань **13 Механічна інженерія**
кваліфікація **Магістр з прикладної механіки**

Введено в дію з 2021/2022 навч. року
наказом ректора

КПІ ім. Ігоря Сікорського

від 19.04 2021р. № НОЧ/89/2021

Київ – 2021

ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО проєктною групою:

Керівник проєктної групи:

Гондляр Олександр Володимирович, професор кафедри хімічного, полімерного і силікатного машинобудування, професор, доктор технічних наук

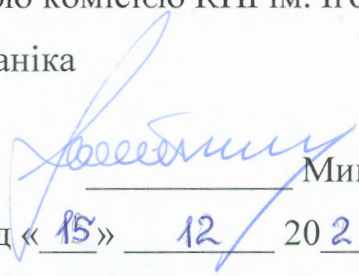
Члени проєктної групи:

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


Сокольський Олександр Леонідович, доцент кафедри хімічного, полімерного і силікатного машинобудування, доцент, доктор технічних наук

ПОГОДЖЕНО:

Науково-методичною комісією КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності
131 Прикладна механіка

Голова НМКУ 131  Микола БОБИР
(протокол № 3 від «15» 12 2020 р.)

Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського

Голова Методичної ради
 Юрій ЯКИМЕНКО

(протокол № 6 від «25» 02 2021 р.)

ВРАХОВАНО:

Оновлення освітньої програми погоджено зі стейкхолдерами, надані на програму позитивні відгуки зберігають свою актуальність.

Освітню програму обговорено після надходження всіх побажань та пропозицій схвалено на розширеному засіданні кафедри хімічного, полімерного і силікатного машинобудування (протокол № 7 від 24 11 2020 року) та НМКУ.

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	4
2. Перелік компонентів освітньої програми	9
3. Структурно-логічна схема освітньої програми	10
4. Форма атестації здобувачів вищої освіти	10
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	11
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми	12

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 131 Прикладна механіка

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» Інженерно-хімічний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – магістр Кваліфікація – магістр з прикладної механіки
Офіційна назва освітньої програми	Інжиніринг паковань та пакувального обладнання
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів, термін навчання 1 рік, 4 місяця
Наявність акредитації	Сертифікат НД № 1192625, виданий 25.09.2017 року МОНУ, термін дії до 01.07.2023 р.
Рівень з НРК	НРК України – 7 рівень QF-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	URL: http://osvita.kpi.ua/op https://cpsm.kpi.ua/navchannya/osvitni-prohramy.html

2 – Мета освітньої програми

Мета освітньої програми: підготовка фахівця, здатного вирішувати складні задачі і проблеми прикладної механіки та здійснювати інноваційну професійну діяльність.

Відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020-2025 роки (<https://data.kpi.ua/sites/default/files/files/2020-2025-strategy.pdf>):

1) візія — сприяти формуванню суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку. Бути технічним університетом дослідницького типу світового рівня. Створити всі умови для підготовки висококваліфікованих (досконалих – perfect) фахівців, здатних створювати сучасні наукові знання та інноваційні технології на благо людства та забезпечувати гідне місце України в світовому співтоваристві;

2) місія — робити (to contribute) вагомий внесок у забезпечення сталого розвитку суспільства шляхом інтернаціоналізації та інтеграції освіти, новітніх наукових досліджень та інноваційних розробок. Створювати умови для всебічного професійного, інтелектуального, соціального та творчого розвитку особистості на найвищих рівнях досконалості в освітньо-науковому середовищі;

3) цілі — забезпечувати фундаменталізацію підготовки фахівців за фізико-технічною моделлю, яка передбачає синтез глибоких загальнонаукових, природничих знань та інженерного мистецтва; підсилити гармонійне, багатовимірне виховання студентів, як всебічно розвинутих особистостей, здатних до найвищих досягнень у своїй професійній і загальнолюдській діяльності, справжніх патріотів України, здатних розв'язувати складні спеціалізовані практичні проблеми і задачі у фаховій сфері для забезпечення розвитку суспільства на новому якісному рівні.

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область	<p>Об'єкти вивчення та діяльності: Системний інжиніринг пакувань, обладнання виробництва упаковки, пакувального обладнання та процесів пакування, що включає:</p> <ul style="list-style-type: none">- дослідження, багатоваріантне моделювання, проектування та створення відповідних технічних об'єктів та їх експлуатація, підтримка життєвого циклу.- обладнання та організація пакувальних процесів, виробництво пакувальних виробів та матеріалів; <p>Цілі навчання – підготовка фахівців, здатних:</p> <ul style="list-style-type: none">- розробляти нове та удосконалювати існуюче пакувальне обладнання;- удосконалювати існуючі та розробляти нові процеси, які відповідають вимогам ресурсоощадних та безпечних процесів;- створювати нові об'єкти інтелектуальної власності у сфері пакувань та пакувального обладнання. <p>Теоретичний зміст предметної області:</p> <ul style="list-style-type: none">- сукупність загальних, фундаментальних та прикладних знань, умінь, навичок, засобів і методів діяльності, спрямованих на те, щоб досліджувати, створювати, експлуатувати та удосконалювати процеси та об'єкти у сфері технологій та технологічного пакувального обладнання. <p>Методи, засоби та технології:</p> <ul style="list-style-type: none">- методи, засоби і комп'ютерно-інтегровані технології дослідження, моделювання, розрахунків, конструювання, виробництва, випробування, експлуатації та контролю об'єктів навчання та діяльності. <p>Інструменти та обладнання:</p> <ul style="list-style-type: none">- CAD-системи та інші прикладні програми;- основне та допоміжне обладнання, засоби механізації, автоматизації технологічних процесів;- засоби технологічного, інструментального, метрологічного, діагностичного, інформаційного та організаційного забезпечення виробничих процесів.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми	<p>Підготовка конкурентно спроможних фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані науково-технічні та практичні проблеми щодо пакувальних технологій, матеріалів, обладнання, що характеризуються комплексністю і невизначеністю умов.</p> <p>Ключові слова: інжиніринг пакувань, машини, апарати, обладнання, процес, технологія, виробництво, продукція, дослідження, моделювання, проектування, модернізація, експлуатація, виріб, переробка, механіка, пакування, пакування, упаковка, полімерні пакування, тара, споріднені технології, лінії пакування.</p>

Особливості програми	Освітня програма спрямована на формування у здобувача здатності визначати та розв'язувати комплексні інженерні і наукові проблеми в галузі знань 13 Механічна інженерія, в межах спеціальності 131 Прикладна механіка. Специфіка освітньої програми полягає у спрямованості до застосування комп'ютерно-інтегрованих технологій інжинірингу процесів і технологічного обладнання у індустрії пакування промислової продукції, продукції широкого споживання та індивідуальної спеціальної упаковки, що дозволяє проводити науково-дослідну та інноваційну діяльність і працювати з наукоємними технологіями, приймати участь у виконанні спільних науково-дослідних проектів на замовлення установ та компаній України за фахом. Передбачає опанування відповідних додаткових професійно орієнтованих дисциплін, що в сукупності забезпечує набуття необхідних компетентностей для подальшого навчання та професійної діяльності. Вимагає практики.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Види економічної діяльності (згідно Класифікатора видів економічної діяльності ДК 009:2010):</p> <p>28.1 – Виробництво машин і устаткування загального призначення;</p> <p>33.1 Ремонт і технічне обслуговування готових металевих виробів, машин і устаткування;</p> <p>30 Ремонт і монтаж машин і устаткування;</p> <p>71.20 Технічні випробування та дослідження;</p> <p>72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук.</p> <p>82.92 Пакування</p> <p>Фахівець здатний виконувати зазначені професійні роботи за класифікатором професій ДК 003:2010:</p> <p>2145.2 – Інженер – конструктор (механіка)</p> <p>2145.2 – Інженер – технолог (механіка)</p> <p>2149.2 – Інженер - дослідник</p>
Подальше навчання	Продовження навчання за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти та/або набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми, лабораторні роботи, курсові проекти і роботи, технологія змішаного навчання, практики і екскурсії, виконання магістерської дисертації
Оцінювання	Оцінювання знань студентів здійснюється у відповідності до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського за усіма видами аудиторної та позааудиторної роботи (поточний, календарний, семестровий контроль). Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування тощо. Кваліфікаційна робота.

6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми прикладної механіки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень процесів, обладнання та/або здійснення інновацій в даній галузі та характеризується невизначеністю умов і вимог
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність до абстрактного мислення.
ЗК 2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 3	Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.
ЗК 4	Здатність працювати в команді.
ЗК 5	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
ЗК 6	Здатність проведення досліджень на певному рівні.
ЗК 7	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
ЗК 8	Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
ЗК 9	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 10	Спираючись на знання проблем сталого розвитку вирішувати завдання інжинірингу технологічного обладнання
ЗК 11	Здатність здійснювати правовий захист об'єктів інтелектуальної власності
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	
ФК 1	Здатність виконувати постановку задачі та пошук шляхів її вирішення
ФК 2	Здатність виконувати наукові дослідження
ФК 3	Здатність до виконувати висновки та оформлення науково-технічної документації
ФК 4	Здатність здійснювати конструкторську діяльність в сфері пакувального обладнання
ФК 5	Здатність до інжинірингу пакувального обладнання щодо забезпечення працездатності під дією експлуатаційних навантажень та впливу оточуючого середовища
ФК 6	Здатність представляти отримані результати самостійної конструкторської та наукової роботи з їх обґрунтуванням та публікацією
ФК 7	Здатність до пошуку і аналізу науково-технічної інформації щодо інжинірингу технологічного обладнання
ФК 8	Здатність використовувати мікропроцесорну техніку для керування процесами пакувальних технологій
ФК 9	Здатність до пошуку і аналізу науково-технічної інформації у базах даних та до користування/керування базами даних щодо забезпечення проектування технічних/технологічних об'єктів
ФК 10	Здатність виконувати контроль функціонування, обслуговування та експлуатацію мехатронних апаратів та систем (контрольно-вимірювальних пристроїв технологічного обладнання)
ФК 11	Здатність до освоєння нових видів техніки і технології у галузі пакування та споріднених галузях
7 – Програмні результати навчання	
ПР 1	Знати та вміти застосовувати сучасні підходи щодо заходів правового захисту об'єктів інтелектуальної власності та оформлення заявки на корисну модель, винахід або інший об'єкт промислової власності, заявку на об'єкт авторського права, зокрема на комп'ютерні програми і бази даних, документи на комерційну таємницю
ПР 2	Користуючись базами даних з об'єктів інтелектуальної власності, проводити патентні дослідження в певній галузі техніки
ПР 3	Знання сучасних проблем сталого розвитку щодо підходів до розробки технологій та обладнання галузевого машинобудування
ПР 4	Знання іноземної мови для пошуку, аналізу науково-технічної інформації, оприлюднені результатів досліджень та спілкуванні з фахівцями
ПР 5	Знання принципів і методів конструювання основного пакувального і допоміжного обладнання

ПР 6	Знання способів пакування різних видів продукції і обладнання пакування
ПР 7	Знання методів і методики виконання проектних і перевірочних розрахунків пакувального обладнання та процесів
ПР 8	Знання процесів пакування та загальних принципів проектування ліній пакування
ПР 9	Вміти складати, подавати і супроводжувати документи щодо результатів інтелектуальної праці
ПР 10	Вміти визначати напрямки фахової діяльності щодо забезпечення сталого розвитку
ПР 11	Знання сучасних підходів розробки управлінських рішень, стартап-проектів та інноваційного менеджменту при розробці обладнання галузевого машинобудування
ПР 12	Вміти обирати, визначати процеси і обладнання для пакування продукції у споживчу тару, для групового пакування, скріплення, транспортування, розформування
ПР 13	Знання основ теорії мікропроцесорів
ПР 14	Знання принципів роботи та галузі застосування мехатронних систем
ПР 15	Вміти складати структурні схеми системи мікропроцесорного керування, використовуючи зображення елементів
ПР 16	Вміти запропонувати архітектуру мікропроцесора та алгоритм керування технологічним процесом, який реалізований у мікропроцесорній техніці, використовуючи дані, щодо обраного технологічного процесу
ПР 17	Вибирати тип та раціональну конструкцію пакувального обладнання та його вузлів на базі аналізу особливостей технологічного процесу пакування та продукту пакування
ПР 18	Оцінювати місце і особливості функціонування мехатронних систем в технічних системах на базі знань основ роботи мехатронних систем
ПР 19	Визначати відхилення від норми функціонування та приймати участь у регулюванні та ремонті мехатронних апаратів та систем, користуючись належною технічною документацією
ПР 20	Організувати безпечну експлуатацію обладнання для пакування на основі технологічного регламенту і користуючись правилами техніки безпеки
ПР 21	Аналізувати спеціальну наукову і технічну літературу й іншу науково-технічну інформацію, з метою визначення перспективних напрямів досліджень і інноваційної діяльності у галузі

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

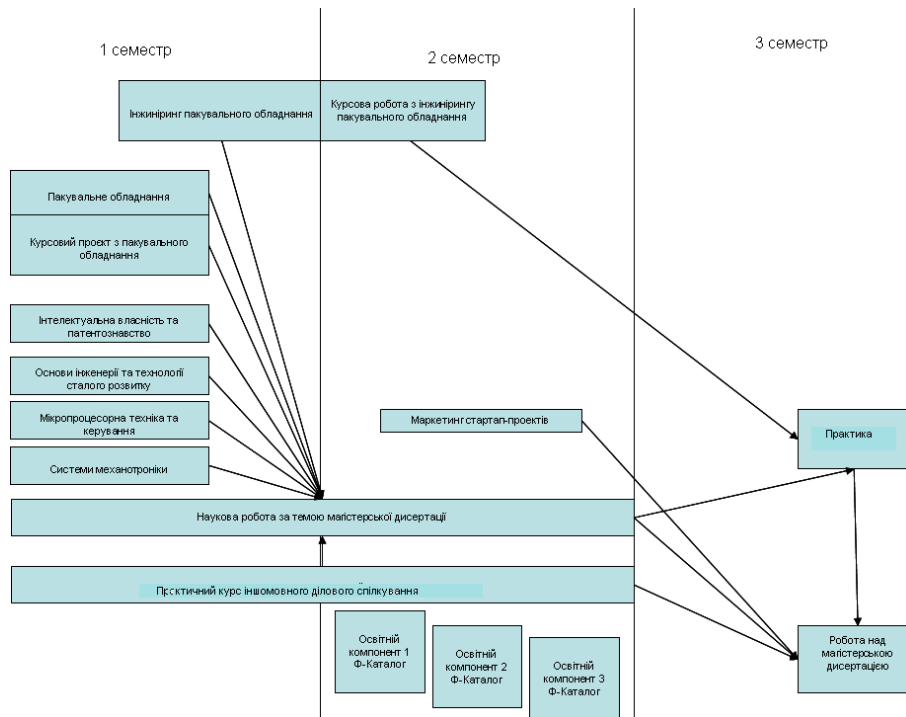
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 12 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р.
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 13 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р. Використання обладнання для проведення лекцій у форматі презентацій, мережевих технологій, зокрема на платформі дистанційного навчання Sikorsky.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додатки 14 та 15 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р. Користування Науково-технічною бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського

9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість участі у програмах академічної мобільності, подвійного дипломування
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість участі у програмі Erasmus+, проектах міжнародної кредитної мобільності
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Відбувається в академічних групах на загальних підставах, або в окремих групах іноземних студентів, при цьому українська мова вивчається як іноземна

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. НОРМАТИВНІ освітні компоненти			
1.1. Цикл загальної підготовки			
301	Інтелектуальна власність та патентознавство	3	Залік
302	Основи інженерії та технології сталого розвитку	2	Залік
303	Практичний курс іншомовного ділового спілкування	3	Залік
304	Маркетинг стартап-проектів	3	Залік
1.2. Цикл професійної підготовки			
ПО1	Пакувальне обладнання	6	Екзамен
ПО2	Курсовий проект з пакувального обладнання	1,5	Залік
ПО3	Мікропроцесорна техніка та керування	5	Екзамен
ПО4	Системи механотроніки	5	Екзамен
ПО5	Інжиніринг пакувального обладнання	4	Залік
ПО6	Курсова робота з інжинірингу пакувального обладнання	1	Залік
Дослідницький (науковий) компонент			
ПО7	Наукова робота за темою магістерської дисертації	8	Залік
ПО8	Практика	14	Залік
ПО9	Робота над магістерською дисертацією	12	Захист
2. ВИБІРКОВІ освітні компоненти			
2.1. Цикл професійної підготовки (Вибіркові освітні компоненти з факультетського/кафедрального Каталогів)			
ПВ1	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу	7,5	Екзамен
ПВ2	Освітній компонент 2 Ф-Каталогу	7,5	Екзамен
ПВ3	Освітній компонент 3 Ф-Каталогу	7,5	Екзамен
Загальний обсяг циклу загальної підготовки		11	
Загальний обсяг циклу професійної підготовки		79	
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		67,5	
Загальний обсяг вибіркового компонента за вибором студентів		22,5	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВИТИ

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Інжиніринг пакування та пакувального обладнання» спеціальності 131 – Прикладна механіка проводиться у формі захисту магістерської дисертації та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації «Магістр з прикладної механіки» за спеціальністю 131 – Прикладна механіка, за освітньо-професійною програмою «Інжиніринг пакування та пакувального обладнання».

Магістерська дисертація не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Магістерська дисертація має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	З01	З02	З03	З04	ПО1	ПО2	ПО3	ПО4	ПО5	ПО6	ПО7	ПО8	ПО9
ЗК 1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 2						+				+		+	+
ЗК 3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 4												+	
ЗК 5	+					+			+	+			+
ЗК 6						+				+			+
ЗК 7		+										+	
ЗК 8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 9						+				+		+	+
ЗК 10		+											
ЗК 11	+												
ФК 1						+				+			+
ФК 2											+		
ФК 3						+				+			+
ФК 4					+	+							
ФК 5									+	+	+	+	+
ФК 6						+				+	+		+
ФК 7						+			+	+			+
ФК 8							+						
ФК 9						+				+			+
ФК 10						+				+		+	+
ФК 11					+	+			+	+			+

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	З01	З02	З03	З04	П01	П02	П03	П04	П05	П06	П07	П08	П09
ПР 1	+					+				+			+
ПР 2	+					+				+	+	+	+
ПР 3		+				+				+	+	+	+
ПР 4			+			+				+	+	+	+
ПР 5					+	+				+	+	+	+
ПР 6					+	+			+		+	+	+
ПР 7					+	+		+		+	+		+
ПР 8											+	+	
ПР 9	+										+		+
ПР 10		+									+		+
ПР 11				+									+
ПР 12					+	+					+	+	+
ПР 13							+						+
ПР 14								+					+
ПР 15							+					+	+
ПР 16							+						+
ПР 17					+	+					+		+
ПР 18								+			+	+	+
ПР 19								+				+	+
ПР 20									+	+		+	+
ПР 21									+	+	+		+

Зміни до програми

Оновлення програми полягає у перерозподілі кредитів компонентів у дослідницькій (науковій) частині освітньої програми. Зокрема, компонент «Виконання магістерської дисертації» зменшено, а компонент «Наукова робота за темою магістерської дисертації» збільшено.

Враховано рекомендації щодо оновлення освітніх програм та особливостей розроблення навчальних планів підготовки (наказ КПП ім. Ігоря Сікорського від 01.02.2021 р . N НОН/18 /2021 «Про організацію та планування освітнього процесу на 2021-2022 навчальний рік») та відповідно змінено перелік обов'язкових та вибіркового освітніх компонентів. Надані на програму позитивні відгуки зберігають свою актуальність.