



## ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО проектною групою:

Керівник групи: Бобир Микола Іванович, доктор технічних наук, професор, директор механіко-машинобудівного інституту Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» імені Ігоря Сікорського.

Члени групи:

- Саленко Олександр Федорович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри Конструювання машин;
- Боронко Олег Олександрович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри Динаміки міцності матеріалів та опору машин;
- Охріменко Олександр Анатолійович, доктор технічних наук, доцент, професор кафедри Конструювання машин;
- Гондляр Олександр Володимирович, доктор технічних наук, професор, в.о. завідувача кафедри хімічного, полімерного та силікатного машинобудування
- Квасницький Віктор В'ячеславович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри зварювального виробництва.

ПОГОДЖЕНО:

Науково-методична комісія КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності 131  
 Прикладна механіка  
 Голова НМКУ 131 Микола БОБИР  
 (протокол № 2 від « 02 » 09 2020 р.)  
 Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського  
 Голова Методичної ради Юрій ЯКИМЕНКО  
 (протокол № 1 від « 03 » 09 2020 р.)

ВРАХОВАНО:

Відгуки та пропозиції від:

ДП «Конструкторське бюро «Південне» ім. М.К. Янгеля», м. Дніпро;

ДП «Запорізьке машинобудівне конструкторське бюро «Прогрес» імені академіка О.Г.Івченка», м.Запоріжжя;

Інститут надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля, НАН України, м. Київ;

Інститут проблем міцності ім. Г.С. Писаренка, НАН України, м. Київ;

Випускник аспірантури 2018р. Куан Фам;

Аспірантка 3 року навчання Ольга Мусієнко

## 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ зі спеціальності 131 Прикладна механіка

<b>1 – Загальна інформація</b>	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Доктор філософії, доктор філософії з прикладної механіки
Офіційна назва ОП	Прикладна механіка
Тип диплому та обсяг ОП	Диплом доктора філософії. Нормативний термін підготовки 4 роки. Обсяг освітньої складової становить 45 кредитів ЄКТС. Наукова складова передбачає проведення власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертаційної роботи
Наявність акредитації	Програма неакредитована. Передбачається подача програми на акредитацію Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, 2021 р
Цикл/рівень ВО	НРК України – 8 рівень QF-EHEA – третій цикл EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	Наявність ступеня магістра, спеціаліста
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії ОП	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	<a href="http://osvita.kpi.ua/131_ONPD_PM">http://osvita.kpi.ua/131_ONPD_PM</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
<p>Підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних вирішувати складні наукові проблеми та науково-технічні задачі в галузі прикладної механіки та машинобудування в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства та формування високої адаптивності здобувачів вищої освіти в умовах трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами. Робити 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.</p>	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область	<ul style="list-style-type: none"> <li>- об'єкт діяльності: конструкції, машини, устаткування, механічні, зокрема біомеханічні і мехатронні, системи та комплекси, процеси їх конструювання, виготовлення, дослідження та експлуатації;</li> <li>- цілі навчання: професійна діяльність в галузі наукових досліджень, вищої освіти, проектування, виробництва та експлуатації технічних систем, машин і устаткування, робото-технічних засобів та комплексів, розробки технологій машинобудівних виробництв;</li> <li>- теоретичний зміст предметної області: закони механіки та їх прикладні застосування, теоретичні</li> </ul>

	<p>засади проектування, аналізу і оптимізації конструкцій та технологій виробництва машин, організація та проведення наукових досліджень механічних властивостей матеріалів, динаміки машин та процесів, поведінки рідини і газів, деталей машин і конструкцій, моделювання та прогнозування експлуатаційних властивостей технічних систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методи, методики та технології: аналітичні та чисельні методи розрахунку та аналізу машин і конструкцій, математичного та комп'ютерного моделювання і симуляції машин та механізмів; методи і методики наукових теоретичних та експериментальних досліджень; інформаційні технології в наукових дослідженнях, проектуванні і виробництві;</li> <li>- інструменти та обладнання: верстати, інструменти, технологічні та контрольні пристрої, контрольні-вимірювальні інформаційні системи, апаратне та програмне забезпечення дослідницьких, верстатних та робото-технічних систем.</li> </ul>
Орієнтація ОП	<p>Освітньо-наукова</p> <p>Структура програми передбачає оволодіння сучасною методологією наукового дослідження, наукової діяльності, здатності здобувача визначати та розв'язувати комплексні проблеми в галузі знань прикладної механіки і машинобудування, вирішення яких є ключовим для забезпечення сталого розвитку суспільства та вимагають створення нових технологій.</p>
Основний фокус ОП	<p>Спеціальна освіта в галузі прикладної механіки та машинобудування з можливістю набуття компетенцій для наукової і викладацької кар'єри.</p> <p>Ключові слова: прикладна механіка, машинобудування</p>
Особливості ОП	<p>Характерною особливістю освітньо-наукової програми є використання концептуальних та методологічних основ прикладної механіки, наукоємного машинобудування для вирішення задач високої складності, сучасних методів досліджень механічних процесів і явищ, що їх супроводжують в будь-яких системах, науково-дослідної та професійної діяльності та міждисциплінарних галузей. Особливістю також є її зміст – актуальні напрями досліджень та досягнень у сучасній теоретичній і експериментальній науці, в професійній сфері; освітні інноваційні процеси; методи і принципи наукового дослідження та їх застосування на практиці; основи сучасної наукової комунікації; інформаційні технології в науці та освіті.</p>

	<p>Унікальність програми полягає у підготовці фахівців вищої освіти найвищої кваліфікації в області прикладної механіки та наукоємного машинобудування і суміжними з ними міждисциплінарними галузями знань, такими, як Охорона здоров'я; Природничі науки; Біологія; Інформаційні технології; Автоматизація та приладобудування; Виробництво та технології; Архітектура та будівництво; Воєнні науки, національна безпека, безпека державного кордону; Транспорт; Ветеринарна медицина та інші, що можуть досліджувати та вирішувати задачі високої складності на основі врахування світового досвіду сучасних знань, підходів та на цій основі розробці нових знань, підходів та концепцій.</p>
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<p>Придатність до працевлаштування</p>	<p>Виробничо-технологічна діяльність: розробка технічних завдань на проектування, виготовлення, оцінка техніко-економічної ефективності проектування, здійснення експертизи технічної документації в галузі прикладної механіки та машинобудування.</p> <p>Організаційно-управлінська діяльність: організація роботи колективів виконавців, прийняття виконавських рішень, визначення порядку виконання робіт, вибір оптимальних рішень при створенні продукції, розробка планів і програм організації інноваційної діяльності.</p> <p>Науково-дослідна й педагогічна діяльність: організація та проведення наукових досліджень, розробка фізичних і математичних моделей досліджуваних об'єктів, підготовка науково-технічних публікацій.</p> <p>Згідно з класифікатором професій ДК 003:2010</p>
<p>Подальше навчання</p>	<p>Можливість навчання у докторантурі.</p>
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<p>Викладання та навчання</p>	<p>Загальний стиль навчання – творчо-орієнтований, спрямований на розвиток навичок генерування нових ідей та самостійного отримання глибинних знань. Форми навчання: лекції, практичні заняття, комп'ютерні практикуми, самостійна робота з навчальною та науковою літературою, консультації з викладачам та науковим керівником, робота над власним науковим дослідженням. Передбачається написання наукових статей з публікацією результатів у фахових виданнях, а також журналах, що входять до науково-метричних баз. Для апробації і обговорення наукових досліджень аспірантів проводяться регулярні наукові семінари та конференції, виконання дисертаційної роботи.</p>

Оцінювання	Поточний контроль у вигляді презентацій, доповідей, письмових робіт і семестровий контроль у формі заліків, письмових та усних екзаменів, що оцінюються відповідно до критеріїв Рейтингової системи оцінювання. Проміжний контроль у формі семестрового та річного звітів відповідно до індивідуального плану. Апробація результатів досліджень на наукових конференціях. Публікація результатів наукових досліджень у фахових наукових виданнях. Публічний захист наукових досягнень у формі дисертації у спеціалізованій вченій раді відповідно до вимог законодавства.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі прикладної механіки, у тому числі дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Вміння виявляти та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК2. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК4. Здатність розробляти та управляти проектами.</p> <p>ЗК5. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p>ЗК6. Здатність проводити критичний аналіз, оцінку і синтез нових та складних ідей</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел</p> <p>ЗК8. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу та оцінки сучасних наукових досягнень, генерування нових знань при вирішенні дослідницьких і практичних завдань;</p> <p>ЗК9. Здатність дотримуватись морально-етичних правил поведінки, етики досліджень, характерних для учасників академічного середовища, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях.</p>
Фахові компетентності (ФК)	<p>ФК1. Здатність критичного аналізу, оцінки і синтезу нових та складних ідей в процесі досліджень механічних конструкцій, машин, матеріалів і виробничих процесів машинобудування на основі новітніх знань в галузі механіки та суміжних предметних галузей.</p> <p>ФК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою в обсязі достатньому для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів зі спеціальності.</p>

	<p>ФК3. Здатність генерувати нові ідеї та уміння обґрунтування нових інноваційних проектів та просування їх на ринку.</p> <p>ФК4. Здатність критичного осмислення проблем у навчанні, професійній і дослідницькій діяльності на рівні новітніх досягнень інженерних наук та на межі предметних галузей.</p> <p>ФК5. Здатність поставити задачу і визначити шляхи вирішення проблеми засобами прикладної механіки та суміжних предметних галузей, знання методів пошуку оптимального рішення за умов неповної інформації та суперечливих вимог.</p> <p>ФК6. Здатність планувати і виконувати експериментальні дослідження, обробляти результати експерименту на основі використання сучасних інформаційних технологій та мікропроцесорної техніки, інтерпретувати результати натурних або модельних експериментів.</p>
--	---

#### **7 – Програмні результати навчання**

	<p>РН1. Знати загальну теорію і методики проведення наукових досліджень та вміння їх практично застосовувати для досліджень об'єктів в галузі механічної інженерії.</p> <p>РН2. Вміння застосовувати знання основ аналізу та синтезу в різних предметних областях, критичного.</p> <p>РН3. Осмислення й розв'язання науково-дослідних проблем. Знати теорію планування експериментів та методики оцінювання достовірності їх результатів.</p> <p>РН4. Вміння використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації українською та іноземними мовами.</p> <p>РН5. Читати та розуміти іншомовні тексти за спеціальністю.</p> <p>РН6. Знати процедури та володіти навичками підготовки проектів наукових досліджень за вітчизняними та міжнародними грантами і конкурсами.</p> <p>РН7. Розуміти філософські концепції наукового світогляду, роль науки, пояснювати її вплив на суспільні процеси.</p> <p>РН8. Навички використання сучасних комп'ютерних засобів та інформаційних технологій у науковій діяльності, зокрема при виконанні експериментальних досліджень.</p> <p>РН9. Вміння формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.</p> <p>РН10. Знати методологію наукових досліджень у предметній області та сучасних методів планування та постановки експериментів.</p> <p>РН11. Дотримуватися правил академічної доброчесності.</p> <p>РН12. Знати та дотримуватися основних засад академічної доброчесності у науковій і освітній (педагогічній) діяльності.</p> <p>РН13. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми галузі державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.</p> <p>РН14. Набувати універсальні навички з організації та проведення навчальних занять.</p>
--	--

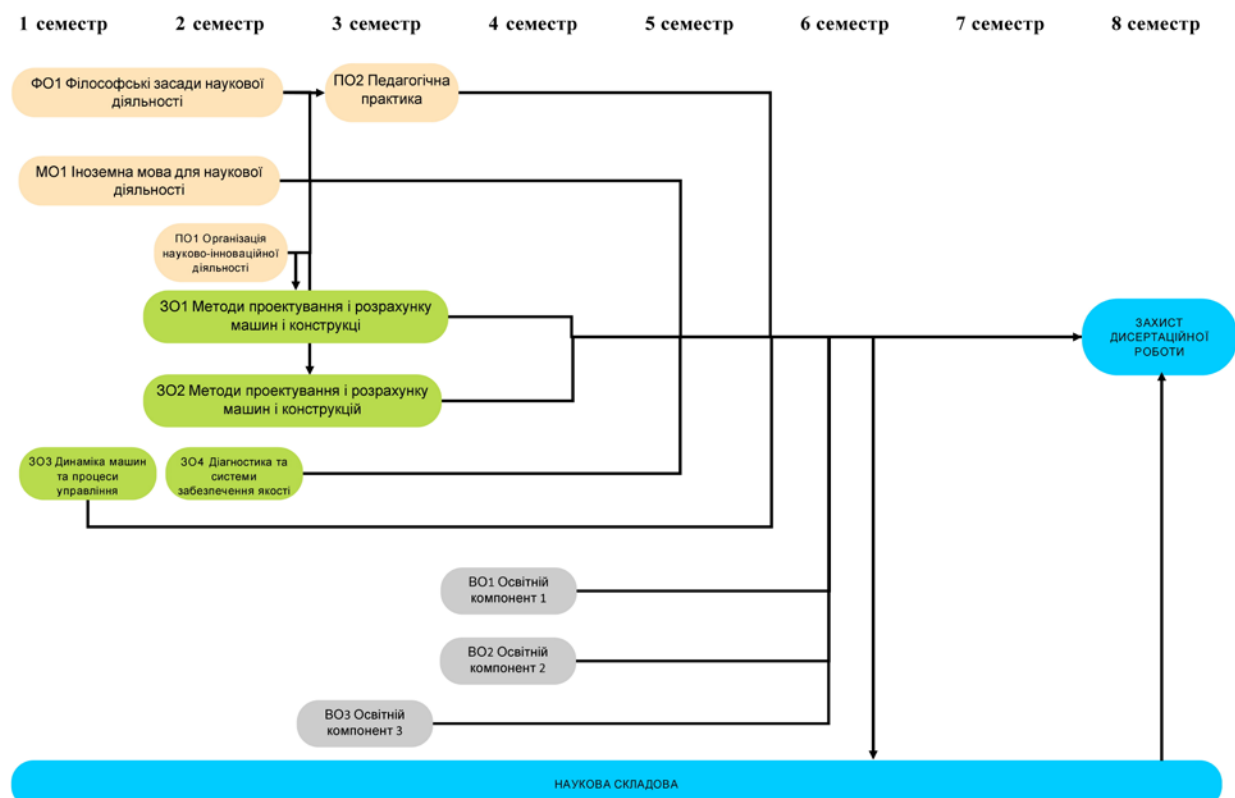
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 2 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, 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 4 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. В основному забезпечується науково-технічними лабораторіями підрозділів: кафедра динаміки і міцності машин та опору матеріалів, кафедра технології машинобудування, кафедра технології виробництва літальних апаратів, кафедра прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки, кафедра конструювання машин, кафедра нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки, кафедра лазерної техніки та фізико-технічних технологій, кафедра зварювального виробництва, кафедра смарт-технологій з'єднань та інженерії поверхні, кафедра хімічного, полімерного і силікатного машинобудування.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 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
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх угод між Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» та технічними університетами України
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх угод між Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» та навчальними закладами країн-партнерів, угод про міжнародну академічну мобільність.
Навчання іноземних здобувачів ВО	Навчання здобувачів у змішаних групах при умові володіння українською мовою на достатньому для навчання рівні.



## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
<b>Обов'язкові (нормативні) компоненти ОП</b>			
Ф01	Філософські засади наукової діяльності	6	Екзамен
МО1	Іноземна мова для наукової діяльності	6	Екзамен
ПО1	Організація науково-інноваційної діяльності	4	Залік
ПО2	Педагогічна практика	2	Залік
301	Методи проектування і розрахунку машин і конструкцій	3	Екзамен
302	Надійність машин і конструкцій	3,5	Екзамен
303	Динаміка машин та процеси управління	3	Екзамен
304	Діагностика та системи забезпечення якості	2,5	Залік
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
ВО1	Освітня компонента 1 ЗУ-Каталогу	5	Екзамен
ВО2	Освітня компонента 2 ЗУ-Каталогу	5	Екзамен
ВО3	Освітня компонента 3 ЗУ-Каталогу	5	Залік
Загальний обсяг <b>обов'язкових компонентів:</b>			30
Загальний обсяг <b>вибіркових компонентів:</b>			15
Обсяг освітніх компонентів, <b>що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО</b>			30
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>			<b>45 кред.</b>

## 3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



## 4. НАУКОВА СКЛАДОВА

Рік підготовки	Зміст наукової роботи аспіранта	Форма контролю
1 рік	<p>Вибір та обґрунтування теми власного наукового дослідження, визначення змісту, строків виконання та обсягу наукових робіт; вибір та обґрунтування методології проведення власного наукового дослідження, здійснення огляду та аналізу існуючих поглядів та підходів, що розвинулися в сучасній науці за обраним напрямом.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-ї статті (як правило, оглядової) у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.</p>	<p>Затвердження індивідуального плану роботи аспіранта на вченій раді інституту/факультету, звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.</p>
2 рік	<p>Проведення під керівництвом наукового керівника власного наукового дослідження, що передбачає вирішення дослідницьких завдань шляхом застосування комплексу теоретичних та емпіричних методів.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.</p>
3 рік	<p>Аналіз та узагальнення отриманих результатів власного наукового дослідження; обґрунтування наукової новизни отриманих результатів, їх теоретичного та/або практичного значення.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових фахових виданнях за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.</p>
4 рік	<p>Оформлення наукових досягнень аспіранта у вигляді дисертації, підведення підсумків щодо повноти висвітлення результатів дисертації в наукових статтях відповідно чинних вимог. Впровадження одержаних результатів та отримання підтверджувальних документів. Подання документів на попередню експертизу дисертації. Підготовка наукової доповіді для атестації (захисту дисертації).</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік. Надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації.</p>

## 5. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти з спеціальності 131 Прикладна механіка проводиться у формі захисту дисертаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації доктор філософії з Прикладної механіки.

Дисертаційна робота перевіряється на плагіат, оприлюднюється для ознайомлення науковою спільнотою, після захисту розміщується в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу. Атестація здійснюється відкрито та публічно.

6. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ  
ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	Ф01	М01	ПО1	ПО2	З01	З02	З03	З04	Наукова складова
ЗК1			х						х
ЗК2			х						х
ЗК3			х						х
ЗК4			х	х					х
ЗК5		х							х
ЗК6	х								х
ЗК7		х							х
ЗК8	х								х
ЗК9	х								х
ФК1					х				х
ФК2		х							х
ФК3			х						х
ФК4						х			х
ФК5							х		х
ФК6						х		х	х

7. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ  
КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	Ф01	М01	ПО1	ПО2	З01	З02	З03	З04	Наукова складова
РН1			х		х	х	х	х	х
РН2	х					х			х
РН3						х			х
РН4		х	х						х
РН5		х							х
РН6			х						х
РН7	х								х
РН8					х	х	х	х	х
РН9	х		х		х	х	х	х	х
РН10	х		х						х
РН11	х								х
РН12	х								х
РН13		х							х
РН14				х					х