

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ**

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**

**ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА**  
**(APPLIED MECHANICS)**

**третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти**  
спеціальність **131 Прикладна механіка**  
галузь знань **13 Механічна інженерія**  
кваліфікація **доктор філософії з прикладної механіки**

**«ЗАТВЕРДЖЕНО»**

вченою радою УДУНТ

*26.04.2024* р. протокол № *9*

**«ВВЕДЕНО В ДІЮ»**

наказом № *20* від *26.04.2024* р.



Професор

Ректор

Костянтин СУХИЙ

Дніпро 2024

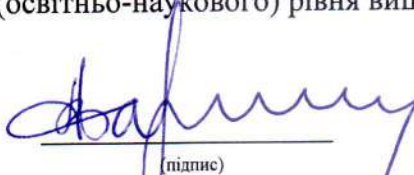
# ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

## освітньо-наукової програми

Прикладна механіка  
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Перший проректор

"23" 04 2024 р.

  
\_\_\_\_\_

(підпис)

Анатолій РАДКЕВИЧ

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Проректор з наукової роботи

"23" 04 2024 р.

  
\_\_\_\_\_

(підпис)

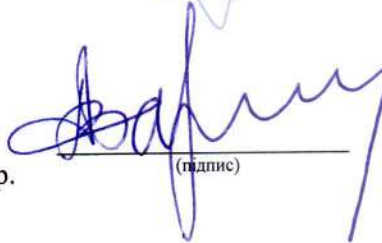
Юрій ПРОЙДАК

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Рада якості освітньої діяльності

Голова

Протокол № 4 "23" 04 2024 р.

  
\_\_\_\_\_

(підпис)

Анатолій РАДКЕВИЧ

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Навчально-науковий центр  
З підготовки кадрів вищої освіти  
Керівник

"22" 04 2024 р.

  
\_\_\_\_\_

(підпис)

Наталія МАКАРЧЕНКО

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Директор ННІ ШБТ

"22" 04 2024 р.

  
\_\_\_\_\_

(підпис)

Олександр ВЕЛИЧКО

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Рада аспірантів \_\_\_\_\_

Голова

"22" 04 2024 р.

  
\_\_\_\_\_

(підпис)

Yessou Максим

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

р. н. 131.3.01.24

**ПЕРЕДМОВА**  
**освітньо-наукової програми**  
**Прикладна механіка**  
**третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти**

ІНІЦІЙОВАНА

Кафедрою технології машинобудування «16» 04 2024 р.),

Завідувач кафедри технології машинобудування

НЕГРУБ Світлана

  
(підпис)

**ПІДСТАВА**

Проект освітньо-наукової програми схвалено на засіданні Групи забезпечення якості (ГЗЯОП) (протокол № 2 від 04.04.2024 р.), розглянутий та схвалений на засіданні кафедри технології машинобудування (ТМ) (протокол № 11 від 09.04.2024 р.) та винесено на громадське обговорення. Після врахування зауважень за результатами громадського обговорення, проект освітньо-наукової програми ухвалений на засіданні ГЗЯОП (протокол № 4 від 23.04.24 р.) та погоджений на засіданні кафедри ТМ (протокол № від р.) і винесений на затвердження вченої ради УДУНТ.

В освітньо-наукову програму вносяться зміни.

Програма не акредитувалась.

**Розробники програми**

1. Володимир АНІСІМОВ, докт. техн. наук, - гарант професор, професор кафедри технологія машинобудування
2. Світлана НЕГРУБ, канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри технології машинобудування
3. Андрій СЬОМІЧЕВ, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри технічної механіки

  
(підпис)

  
(підпис)

  
(підпис)

**До ОНП надані такі відгуки (рецензії):**

- 1) Голови правління ПрАТ «Дніпропетровський агрегатний завод» Наумова В.Г. (вул. Щепкіна, 53, 49052, Дніпро, Україна)
- 2) Директора ПрАТ «ТЕХМАШ» Коломойця О.О. (вул. Малиновського, 946, 49022, Дніпро, Україна)

## 1. Профіль освітньої програми

Спеціальність 131 Прикладна механіка

Назва освітньо-наукової програми «Прикладна механіка»

<b>1.1 Загальна інформація</b>	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Український державний університет науки і технологій Навчально-науковий інститут «Інститут промислових та бізнес технологій» Факультет Дизайну машин та захисту довкілля, Кафедра «Технологія машинобудування»
Ступінь вищої освіти та назва освітньої кваліфікації	Ступінь - доктор філософії, Кваліфікація - доктор філософії з прикладної механіки.
Офіційна назва освітньої програми	Прикладна механіка
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії. Нормативний термін підготовки 4 роки. Обсяг освітньої складової становить 60 кредитів ЄКТС. Наукова складова передбачає проведення власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертаційної роботи
Наявність акредитації	Програма неакредитована.
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень QF-EHEA – третій цикл EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	Наявність ОС магістра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста. Вимоги до вступу визначаються правилами прийому на здобуття ОС доктора філософії.
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	До виключення з переліку освітніх програм, що реалізуються університетом.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	<a href="http://ust.edu.ua/education/educational_programs">http://ust.edu.ua/education/educational_programs</a>
<b>1.2 Мета освітньої програми</b>	
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.	

### 1.3 Характеристика освітньої програми

<p>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</p>	<p>- <i>об'єкт діяльності</i>: конструкції, машини, устаткування, механічні, зокрема біомеханічні і мехатронні, системи та комплекси, процеси їх конструювання, виготовлення, дослідження та експлуатації;</p> <p>- <i>цілі навчання</i>: 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;</p> <p>- <i>теоретичний зміст предметної області</i>: закони механіки та їх прикладні застосування, теоретичні 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> <p>- <i>методи, методики та технології</i>: 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;</p> <p>- <i>інструменти та обладнання</i>: верстати, інструменти, технологічні та контрольні пристрої, контрольно-вимірювальні інформаційні системи, апаратне та програмне забезпечення дослідницьких, верстатних та робото-технічних систем.</p>
<p>Орієнтація освітньої програми</p>	<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>
<p>Основний фокус освітньої програми</p>	<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>
<p>Особливості програми</p>	<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. 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</p> <p>Охорона здоров'я;</p> <p>Природничі науки;</p>

	<p>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>1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	<p><i>Виробничо-технологічна діяльність:</i> розробка технічних завдань на проектування, виготовлення, оцінка техніко-економічної ефективності проектування, здійснення експертизи технічної документації в галузі прикладної механіки та машинобудування.  <i>Організаційно-управлінська діяльність:</i> організація роботи колективів виконавців, прийняття виконавських рішень, визначення порядку виконання робіт, вибір оптимальних рішень при створенні продукції, розробка планів і програм організації інноваційної діяльності.  <i>Науково-дослідна й педагогічна діяльність:</i> організація та проведення наукових досліджень, розробка фізичних і математичних моделей досліджуваних об'єктів, підготовка науково-технічних публікацій.  Згідно з класифікатором професій ДК 003:2010.</p>
Подальше навчання	Можливість навчання у докторантурі.
<b>1.5 Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	<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 викладачами 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	<p>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.</p>
<b>1.6 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 вміння 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>

### 1.7 Програмні результати навчання

- РН1. Знати загальну теорію і методики проведення наукових досліджень та вміння їх практично застосовувати для досліджень об'єктів в галузі механічної інженерії.
- РН2. Вміння застосовувати знання основ аналізу та синтезу в різних предметних областях, критичного осмислення й розв'язання науково-дослідних проблем.
- РН3. Знати теорію планування експериментів та методики оцінювання достовірності їх результатів.
- РН4. Вміння використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації українською та іноземними мовами.
- РН5. Читати та розуміти іншомовні тексти за спеціальністю.
- РН6. Знати процедури та володіти навичками підготовки проектів наукових досліджень за вітчизняними та міжнародними грантами і конкурсами.

- РН7. Розуміти філософські концепції наукового світогляду, роль науки, пояснювати її вплив на суспільні процеси.
- РН8. Навички використання сучасних комп'ютерних засобів та інформаційних технологій у науковій діяльності, зокрема при виконанні експериментальних досліджень.
- РН9. Вміти 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.
- РН10. Знати методологію наукових досліджень у предметній області та сучасних методів планування та постановки експериментів.
- РН11. Знати та дотримуватись основних засад академічної доброчесності у науковій і освітній (педагогічній) діяльності.
- РН12. 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.
- РН13. Набувати універсальні навички з організації та проведення навчальних занять.

### 1.8 Ресурсне забезпечення реалізації програми

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 технічної механіки, кафедра технології 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 УДУНТ.

### 1.9 Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність	Національна кредитна мобільність забезпечується на підставі договорів про співпрацю УДУНТ з вітчизняними ЗВО та науковими установами, а також може бути реалізована учасником освітнього процесу з власної ініціативи, що підтримана адміністрацією УДУНТ, на основі індивідуальних запрошень та інших механізмів, передбачених законодавством.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між УДУНТ та закордонними ЗВО країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання здобувачів у змішаних групах при умові володіння українською мовою на достатньому для навчання рівні.

## 2. Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність

### 2.1 Перелік компонент

Код освітньої компоненти	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<b>1. Обов'язкові компоненти (ОК) освітньої складової програми</b>			
<i>1.1 Цикл дисциплін, що формують загальнонаукові та мовні компетентності</i>			
ОК 1	Філософія науки	4	іспит
ОК 2	Іноземна мова в науковій діяльності	4	іспит
<b>РАЗОМ за циклом 1.1:</b>		<b>8</b>	
<i>1.2 Цикл дисциплін, що формують універсальні навички дослідника</i>			
ОК 3	Психологія та педагогіка вищої школи	3	залік
ОК 4	Методологія і планування наукових досліджень	3	залік
ОК 5	Управління науковими проектами	3	залік
ОК 6	Інформаційні технології в наукових дослідженнях	3	залік
ОК 7	Педагогічна практика	6	залік
<b>РАЗОМ за циклом 1.2:</b>		<b>18</b>	
<i>1.3 Цикл дисциплін, що формують фахові компетентності</i>			
ОК 8	Новітні технологічні методи обробки деталей машин та наукоємні технології	6	іспит
ОК 9	CALS-технології в машинобудуванні	3	іспит
<b>РАЗОМ за циклом 1.3:</b>		<b>9</b>	
<b>ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ РАЗОМ</b>		<b>35</b>	
<b>2. Вибіркові компоненти (ВК) освітньої складової програми</b>			
<i>2.1 Цикл дисциплін, що формують загальнонаукові компетентності</i>			
ВК 1	Вибіркова дисципліна 1	3	залік
<b>РАЗОМ за циклом 2.1:</b>		<b>3</b>	
<i>2.2 Цикл дисциплін вільного вибору, що формують фахові компетентності та універсальні навички дослідника</i>			
ВК 2	Методи обробки, засновані на принципі комбінування різних видів енергії	3	залік
	Механічне і фізичне моделювання процесів тертя при виготовленні заготовок методами пластичного деформування та обробки деталей різанням		
ВК 3	Технологія виготовлення та методи забезпечення надійності деталей і приводів машин	3	залік
	Методи та засоби оцінки якості поверхневого шару деталей машин		
ВК 4	Технологічні системи, здатні до самоорганізації	3	залік
	Динаміка верстатів		
<b>РАЗОМ за циклом 2.2:</b>		<b>15</b>	
<b>ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ РАЗОМ</b>		<b>18</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ</b>		<b>47</b>	



### 2.3. 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. 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 власного наукового дослідження, що передбачає вирішення пошуково-експериментальних завдань шляхом застосування комплексу теоретичних та емпіричних методів. 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. 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>

### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація здійснюється у формі публічного захисту дисертації. Атестація здійснюється відкрито та публічно.
<b>Вимоги до дисертації на здобуття ступеня доктора філософії</b>	Дисертаційна робота перевіряється на плагіат, оприлюднюється для ознайомлення науковою спільнотою, після захисту розміщується в депозитарії УДУНТ для вільного доступу.
<b>Документи, які отримує випускник</b>	Випускник отримує документ встановленого зразка про присудження йому ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації доктор філософії з прикладної механіки.

### 4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	BK1	BK2	BK3	Наук. склад.
ЗК 1	+			+	+	+		+	+				+
ЗК 2					+	+							+
ЗК 3	+				+			+	+				+
ЗК 4					+								+
ЗК 5		+				+							+
ЗК 6				+				+	+				+
ЗК 7					+	+							+
ЗК 8				+	+	+		+	+				+
ЗК 9					+	+	+						+
ФК 1				+				+					+
ФК 2		+											+
ФК 3				+	+	+		+	+	+	+	+	+
ФК 4			+	+			+	+	+				+
ФК 5				+	+	+		+	+				+
ФК 6				+									+

### 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	BK1	BK2	BK3	BK4	НС
PH 1				+				+					+
PH 2				+				+					+
PH 3				+									+
PH 4	+												+
PH 5	+												+
PH 6					+	+							+
PH 7		+											+
PH 8				+		+							+
PH 9				+		+				+	+	+	+
PH 10				+									+
PH 11			+		+		+		+				+
PH 12	+					+				+	+	+	+
PH 13			+				+						+