

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ПРОБЛЕМ МІЦНОСТІ ІМЕНІ Г.С. ПИСАРЕНКА**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою

Інституту проблем міцності

імені Г.С. Писаренка НАН України

протокол № 20 від 10.12.2025 р.



Директор

Інституту проблем міцності

імені Г.С. Писаренка НАН України,

член-кореспондент НАН України

Олександр ЧИРКОВ

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«МІЦНІСТЬ МАТЕРІАЛІВ ТА ЕЛЕМЕНТІВ КОНСТРУКЦІЙ»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

G ІНЖЕНЕРІЯ, ВИРОБНИЦТВО ТА БУДІВНИЦТВО

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

G8 МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

РІВЕНЬ ОСВІТИ

ТРЕТІЙ (ОСВІТНЬО-НАУКОВИЙ)

КВАЛІФІКАЦІЯ

ДОКТОР ФІЛОСОФІЇ З МАТЕРІАЛОЗНАВСТВА

ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО:

Гарант освітньо-наукової програми

Долгов Микола Анатолійович, доктор технічних наук, професор, провідний науковий співробітник відділу механіки конструкційних матеріалів

Керівник проєктної групи

Тарасовська Світлана Олександрівна, кандидат технічних наук, старший дослідник, учений секретар Інституту

Члени проєктної групи:

Бородій Михайло Васильович, доктор технічних наук старший науковий співробітник, завідувач відділу міцності матеріалів і конструкцій за дії кріотермічних і електромагнітних чинників

Деркач Олег Леонідович, кандидат технічних наук, старший дослідник, завідувач відділу коливань та вібраційної надійності

ПОГОДЖЕНО:

Науково-дослідними відділами ІПМіц імені Г.С.Писаренка НАН України: механіки конструкційних матеріалів, відділу міцності матеріалів і конструкцій за дії кріотермічних і електромагнітних чинників, міцності матеріалів і елементів конструкцій в термосилових полях і газових потоках, коливань і вібраційної надійності, високочастотних методів дослідження міцності і дефектності, чисельних і експериментальних методів дослідження конструкційної міцності, втоми та тріщиностійкості конструкційних матеріалів.

ЗМІСТ

1. Профіль освітньо-наукової програми	4
2. Перелік компонентів освітньої складової	10
3. Структурно-логічна схема о освітньої складової	11
4. Наукова складова	12
5. Форма атестації здобувачів освіти	13
6. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-наукової програми	14
7. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-наукової програми	15

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

1 – Загальна інформація	
Повна назва наукової установи	Інститут проблем міцності імені Г.С.Писаренка Національної академії наук України, м. Київ
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – Доктор філософії Кваліфікація – Доктор філософії з матеріалознавства
Офіційна назва ОП	Міцність матеріалів та елементів конструкцій
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії. Освітня складова 36 кред. ЄКТС, термін підготовки 4 роки Наукова складова передбачає проведення власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації.
Наявність акредитації	Акредитується вперше
Цикл/рівень ВО	НРК України – 8 рівень QF-EHEA – третій цикл EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	Наявність ступеня магістра
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	https://ipp.kiev.ua/
2. Мета програми	
Підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних наукових і науково-педагогічних кадрів світового рівня у сфері технічних наук, які здатні генерувати оригінальні наукові ідеї, виконувати фундаментальні і прикладні дослідження, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, представляти результати своєї науково-дослідної роботи у вигляді публікацій у фахових виданнях, доповідей на міжнародних наукових заходах, а також впроваджувати науково-технічну продукцію у різних секторах економіки.	
3. Характеристика освітньої програми	
Предметна область	Теоретичний зміст предметної області – теоретичні основи фундаментальної та прикладної науково-дослідницької роботи в матеріалознавстві та споріднених галузях для досліджень міцності матеріалів та елементів конструкцій в екстремальних умовах навантаження, вирішення комплексних проблем у галузі технічних наук. Цілі навчання – формування глибоких теоретичних знань, умінь і навичок з матеріалознавства та споріднених галузей, які необхідні для набуття здатностей продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми, здійснювати власні наукові дослідження в галузі механіки деформівного твердого тіла та міцності матеріалів і конструкцій, освоєння практичного інструментарію наукових досліджень в сфері технічних наук, яка орієнтує на співробітництво з

	підприємствами машинобудування та інших галузей економіки. Об'єкт(и) вивчення та (або) діяльності: теоретичні, чисельні та експериментальні методи досліджень міцності матеріалів і елементів конструкцій в екстремальних умовах навантаження. Методи, методики та технології: – методи визначення механічних характеристик конструкційних матеріалів; – моделі деформування матеріалів і конструкцій та критеріїв міцності в умовах статичного, циклічного та динамічного навантаження; – чисельні методи, які реалізовано в програмних продуктах власної розробки, а також в програмних комплексах; – методи прогнозування повзучості та довготривалої міцності; – методи оптимізації технологій поверхневого зміцнення; – методи аналізу втомного руйнування; – методи аналізу коливань та вібродіагностики пошкоджень конструктивних елементів та їх систем; – статистичні методи досліджень характеристик міцності; – методи планування експерименту; – методи визначення динамічних властивостей конструкційних матеріалів; – методи розрахункового визначення ефективних фізичко-механічних властивостей композиційних матеріалів; – методи оцінки надійності елементів конструкцій. Інструменти та обладнання – комплекс унікальних випробувальних стендів та установок для механічних випробувань матеріалів та елементів конструкцій у широкому діапазоні параметрів термосилового навантаження, а саме за екстремальних температур (від -269°C до $+3000^{\circ}\text{C}$), рівнів тиску і швидкостей, а також вібраційного навантаження. Інформаційно-комунікаційні технології та глобальні інформаційні ресурси, що використовуються у виробничих, науково-дослідних і освітніх процесах.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова
Основний фокус освітньої програми: загальний/спеціальний	Орієнтація на науково-дослідну роботу, що включає теоретичне та експериментальне дослідження міцності матеріалів різних класів та елементів конструкцій в умовах екстремального термосилового навантаження. <i>Ключові слова:</i> матеріалознавство, міцність, механічна інженерія, покриття, композитні матеріали, покриття, втома, руйнування, чисельне моделювання, лабораторний експеримент, механічні властивості, повзучість, характеристики пружності, адгезійна міцність, демпфірування коливань, вібраційна надійність, резонансні коливання.
Особливості програми	Програма спрямована на поглиблення і розширення теоретичної підготовки, оволодіння сучасним науково-методичним базисом аналізу та створення засад для розвитку механіки деформівного твердого тіла та міцності матеріалів і конструкцій, освоєння практичного інструментарію наукових досліджень в сфері технічних наук, яка орієнтує на співробітництво з підприємствами

	машинобудування та інших галузей економіки, а також вищими навчальними закладами системи Міністерства освіти і науки України, бізнес сектором, міжнародними організаціями, закордонними науковими установами та навчальними закладами.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	За національним класифікатором України ДК 003:2010 «Класифікатор професій», затверджений наказом Держспоживстандарту від 28.07.2010 № 327: 2145.1 Молодший науковий співробітник (матеріалознавство); 2145.1 Науковий співробітник-консультант (матеріалознавство); 2145.1 Науковий співробітник (матеріалознавство); 2149.2 Інженери (матеріалознавство); 1237.1 Головні фахівці - керівники науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники; 1238 Керівники проектів та програм; 2310.1 Професор закладу вищої освіти; 2310.1 Доцент закладу вищої освіти; 2310.1 Докторант; 2310.2 Викладач закладу вищої освіти.
Подальше навчання	Здобуття наукового ступеня доктора наук та додаткових кваліфікацій у системі освіти дорослих або участь у постдокторських програмах.
5. Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні, лабораторні заняття, самостійна робота, педагогічна практика, експериментальні дослідження, виконання дисертаційної роботи. Наукова складова включає консультування з науковим керівником дисертації, публікації у наукових фахових виданнях, апробація результатів досліджень на наукових семінарах, конференціях та школах.
Оцінювання	Оцінювання здійснюється з використанням рейтингової системи оцінювання, яка передбачає семестровий контроль у вигляді заліків або екзаменів. Один раз на рік передбачено звітування здобувачів про виконання наукової складової. Захист дисертації.
6. Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми в галузі матеріалознавства під час здійснення професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
ЗК 2	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 3	Здатність працювати в міжнародному контексті.
ЗК 4	Здатність розв'язувати комплексні проблеми матеріалознавства та споріднених галузей на основі системного наукового світогляду та загального культурного

	кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності
ЗК 5	Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.
ЗК 6	Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу та оцінки сучасних наукових досягнень, генерування нових знань при вирішенні дослідницьких і практичних завдань.
ЗК 7	Здатність застосовувати новітні педагогічні, у тому числі інформаційні, технології у навчальному процесі
ЗК 8	Здатність створювати нові знання і розв'язувати значущі наукові та інші проблеми.
Фахові компетентності (ФК)	
ФК 1	Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у матеріалознавстві та суміжних міждисциплінарних галузях, і використовувати отриманні результати для потреб сучасної промисловості
ФК 2	Здатність самостійно здійснювати інноваційну діяльність у сфері матеріалознавства та споріднених галузях, спрямовану на розв'язання актуальних проблем промисловості, екології та суспільства
ФК 3	Здатність ініціювати, розробляти та реалізовувати комплексні дослідницькі, інноваційні, освітні проєкти з матеріалознавства та споріднених галузей, лідерство під час їх реалізації.
ФК 4	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері матеріалознавства та споріднених галузях, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.
ФК 5	Здатність до критичного осмислення наукових фактів, гіпотез, теорій у професійній діяльності в сфері матеріалознавства та споріднених галузях
ФК 6	Розуміння і здатність аналізувати статичні та динамічні явища та процеси, що можуть виникнути або відбуваються в об'єктах дослідження при їх експлуатації
ФК 7	Здатність застосовувати сучасні методи математичного та фізичного моделювання механічних процесів. Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення (мови програмування, пакети, тощо) та експериментальне обладнання
ФК 8	Здатність використовувати методи контролю і діагностики технічного стану об'єктів дослідження, їх аналізу та інтерпретації
ФК 9	Здатність визначати і оцінювати актуальність наукового напрямку та практичне значення досліджень
ФК 10	Набуття комунікаційних навичок для ефективного публічного представлення і захисту наукових та інноваційних результатів, виступів на вітчизняних і міжнародних наукових форумах, конференціях і семінарах
ФК 11	Здатність самостійно планувати та здійснювати науково-педагогічну діяльність, розробляти, адаптувати та впроваджувати ефективні педагогічні методики й інноваційні технології в освітній процес закладів вищої освіти
7. Програмні результати навчання	
РН 1	Мати передові концептуальні та методологічні знання про закономірності формування напружено-деформованого стану, процеси деформування та руйнування матеріалів та конструкцій з урахуванням дії широкого спектру термосилового навантаження, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.
РН 2	Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати

	досліджень, наукові та прикладні проблеми сфери матеріалознавства та суміжних галузей державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях в провідних наукових виданнях.
РН 3	Використовувати необхідні для обґрунтування висновків докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні емпіричні дані.
РН 4	Знання закономірностей зміни механічних властивостей металів та сплавів, крихких та композитних матеріалів з урахуванням конкретних технологій їх одержання та обробки, а також температури і видів експлуатаційного навантаження тощо
РН 5	Володіння сучасними розрахунковими і експериментальними методами аналізу для визначення характеристик напружено-деформівного стану об'єктів дослідження, аналізувати отримані результати у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.
РН 6	Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, обробки та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних складної структури, бази даних та інформаційні системи.
РН 7	Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні наукові та інженерні проекти, які дають можливість створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та прикладні проблеми сфери матеріалознавства та суміжних галузей з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, екологічних та правових аспектів.
РН 8	Глибоке розуміння загальних принципів і методів природничих та технічних наук, а також методології наукових досліджень, їх застосування у власних дослідженнях в сфері матеріалознавства та у викладацькій практиці.
РН 9	Використовувати засоби комунікації в науковій та науково-педагогічній діяльності

8. Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності на відповідному рівні вищої освіти, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Для реалізації освітньо-наукової програми залучені: член-кореспондент НАН України, доктори технічних наук та кандидати технічних наук.
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності на відповідному рівні вищої освіти, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Забезпеченість навчальними приміщеннями з мультимедійним обладнанням, комп'ютерними робочими місцями з доступом до локальної комп'ютерної мережі Інституту та необмеженим відкритим доступом до інтернет-мережі. Для виконання освітньої (навчальної, дослідницької, наукової) діяльності є спеціалізовані науково-дослідні лабораторії, центр колективного користування приладами. Наявна необхідна соціально-побутова інфраструктура, медичний пункт, пункт харчування.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності на відповідному рівні вищої освіти, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції.

	Передбачено користування науково-технічною бібліотекою з читальним залом Інституту. Навчально-методичне забезпечення базується на розроблених для кожної освітньої компоненти робочих планах. Офіційний веб-сайт містить інформацію про освітньо-наукову програму, силабуси навчальних дисциплін, навчальну та наукову діяльність Інституту, структурні підрозділи.
9. Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність та про стажування. Допускається перезарахування кредитів, отриманих у інших вітчизняних установах
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про міжнародну академічну мобільність, тривалі міжнародні проекти, які передбачають включення навчання аспірантів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливість навчання іноземних здобувачів англійською мовою в окремих групах. За умови володіння українською мовою навчання проводиться на загальних підставах.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ СКЛАДОВОЇ

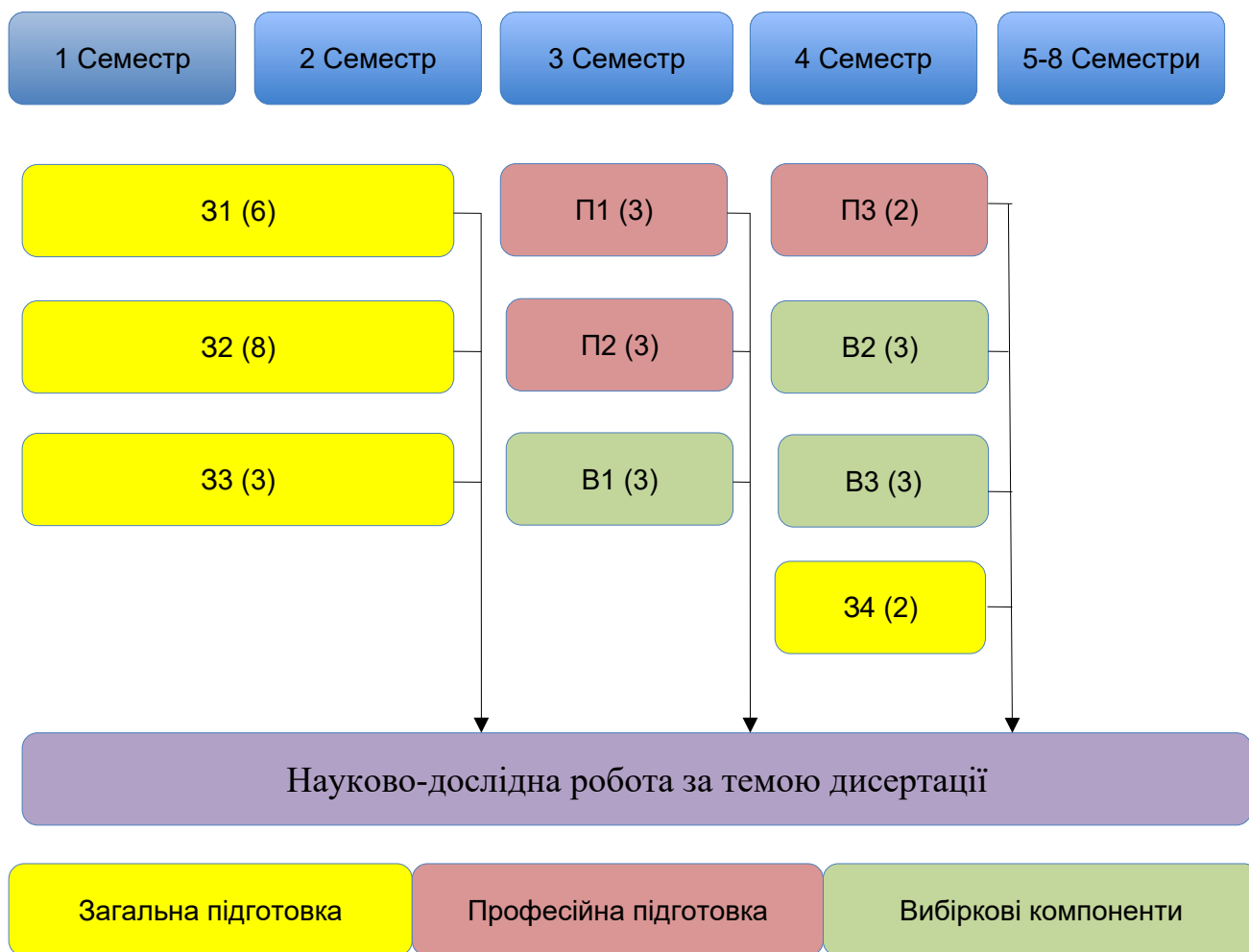
Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1. Обов'язкові (нормативні) компоненти освітньо-наукової програми			
1.1. Цикл загальної підготовки			
31	Філософія науки та культури*	6	екзамен
32	Іноземна мова професійного спрямування*	8	екзамен
33	Методологія наукових досліджень	3	залік
34	Педагогічна практика	2	залік
1.2. Цикл професійної підготовки			
П1	Міцність та руйнування елементів конструкцій	3	екзамен
П2	Експериментальна механіка. Механічні характеристики і методи їх визначення	3	залік
П3	Коливання неконсервативних механічних систем	2	екзамен
	Всього обов'язкових (нормативних) компонентів	27	
2. Вибіркові компоненти освітньо-наукової програми**			
B1	Освітня компонента 1 Каталогу	3	залік
B2	Освітня компонента 2 Каталогу	3	залік
B3	Освітня компонента 3 Каталогу	3	залік
	Всього вибірових компонентів	9	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ СКЛАДОВОЇ ПРОГРАМИ		36	

* Згідно з п.2 Розпорядженням Президії НАН України № 207 від 17 квітня 2025 р. «Про затвердження порядків підготовки здобувачів ступеня вищої освіти доктора філософії з окремих навчальних дисциплін» виконання освітньої складової програм підготовки здобувачів ступеня вищої освіти доктора філософії мережі наукових установ Національної академії наук України за державним замовленням покладається на:

- Центр наукових досліджень та викладання іноземних мов Національної академії наук України з навчальної дисципліни «Іноземна мова професійного спрямування» (<https://registry.edbo.gov.ua/university/3565/>);
- Центр гуманітарної освіти Національної академії наук України з навчальної дисципліни «Філософія науки та культури» (<https://registry.edbo.gov.ua/university/3605/>).

** Здобувачу вищої освіти пропонується вибрати навчальні дисципліни з переліку Каталогу вибірових компонентів освітньо-наукової програми «Міцність матеріалів та елементів конструкцій» із спеціальності G8 Матеріалознавство.

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ СКЛАДОВОЇ



4. НАУКОВА СКЛАДОВА

Рік підготовки	Зміст наукової складової	Форма контролю
1	Вибір теми дисертації аспіранта, формування індивідуального плану роботи аспіранта; виконання під керівництвом наукового керівника дисертаційної роботи; підготовка та подання до друку не менше 1 публікації за темою дисертації відповідно чинних вимог; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.	Затвердження Вченою радою Інституту, звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта.
2	Виконання під керівництвом наукового керівника дисертаційної роботи; підготовка та подання до друку не менше 1 публікації за темою дисертації відповідно чинних вимог; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.	Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта.
3	Виконання під керівництвом наукового керівника дисертаційної роботи; підготовка та подання до друку не менше 1 публікації за темою дисертації відповідно чинних вимог; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.	Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта.
4	Завершення та оформлення дисертаційної роботи, підведення підсумків щодо повноти висвітлення результатів дисертації у наукових статтях відповідно чинних вимог; подання документів на попередню експертизу дисертації; підготовка наукової доповіді для підсумкової атестації. Захист дисертації.	Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта. Захист дисертації.

5. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою «Міцність матеріалів та елементів конструкцій», спеціальність – G8 Матеріалознавство, здійснюється у формі публічного захисту дисертаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка щодо присудження ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації: доктор філософії з матеріалознавства.

Кваліфікаційна робота здобувача перевіряється на плагіат та розміщується на сайті Інституту проблем міцності імені Г.С.Писаренка НАН України для вільного доступу.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

**6. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ
ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ
ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ**

	31	32	33	34	П1	П2	П3	Наукова складова
ЗК 1	V		V	V				
ЗК 2	V	V	V	V	V	V	V	
ЗК 3		V	V	V	V	V	V	
ЗК 4			V	V	V	V	V	V
ЗК 5			V	V	V		V	V
ЗК 6	V		V		V	V	V	V
ЗК 7	V		V	V	V	V		
ЗК 8			V		V	V	V	V
ФК 1					V	V	V	V
ФК 2			V	V	V	V	V	V
ФК 3			V	V	V	V	V	V
ФК 4			V	V	V	V	V	V
ФК 5			V		V	V	V	V
ФК 6			V			V	V	V
ФК 7				V			V	V
ФК 8					V	V	V	V
ФК 9				V	V	V	V	V
ФК 10	V	V	V	V	V	V		
ФК 11			V	V				

**7. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ
КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ**

	31	32	33	34	П1	П2	П3	Наукова складова
РН 1					V	V	V	V
РН 2		V	V	V	V	V	V	V
РН 3			V	V	V	V	V	V
РН 4				V	V	V		V
РН 5					V	V	V	V
РН 6		V	V	V	V	V	V	V
РН 7	V		V	V		V	V	V
РН 8	V		V	V	V		V	V
РН 9			V	V				