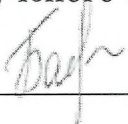


**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**  
**«Матеріалознавство»**

Освітньо - науковий ступінь	Доктор філософії
Галузь знань	13 «Механічна інженерія»
Спеціальність	132 «Матеріалознавство»
Кваліфікація	Доктор філософії з матеріалознавства

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Вченою радою ХДМА  
Протокол № 12 від 31.05.2023 р.  
В.о. ученого секретаря

  
Мар'яна БАБИШЕНА

Освітня програма вводиться в дію  
з 01.09.2023 р.

Введено в дію наказом по ХДМА  
№ 124 від 03.06.2023 р.

В.о. ректора



  
Василь ЧЕРНЯВСЬКИЙ

## Лист – погодження освітньо-наукової програми

Освітньо-наукова програма обговорена та схвалена на засіданні кафедри транспортних технологій та механічної інженерії (протокол № 10 від «11» квітня 2024 р).

Проректор  
з науково-педагогічної роботи

Андрій БЕНЬ

Голова групи забезпечення

Олександр САПРОНОВ

Члени групи забезпечення

Андрій БУКЕТОВ

Костянтин КЛЕВЦОВ

Сергій СМЕТАНКІН

Людмила САПРОНОВА

Костянтин КИРИЧЕНКО

Завідувач  
аспірантури та докторантури

Едуард АППАЗОВ

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукова програма розроблена групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові		Науковий ступінь, вчене звання	Посада
Гарант ОНП	Сапронов Олександр Олександрович	д.т.н., доцент	професор кафедри транспортних технологій та механічної інженерії
Члени групи забезпечення	Букетов Андрій Вікторович	д.т.н., професор	завідувач кафедри транспортних технологій та механічної інженерії
	Клевцов Костянтин Миколайович	д.т.н., професор	професор кафедри транспортних технологій та механічної інженерії
	Сметанкін Сергій Олексійович	доктор філософії (PhD)	доцент кафедри транспортних технологій та механічної інженерії
	Сапронова Людмила Олександрівна		аспірант I року навчання за спеціальністю 132 «Матеріалознавство»
	Кириченко Костянтин Володимирович	к.т.н.	Голова наукового товариства студентів (слухачів), аспірантів, докторантів та молодих вчених, доцент кафедри безпеки життєдіяльності і професійно-прикладної фізичної підготовки

### Зовнішні рецензенти:

Прізвище, ім'я, по батькові	Науковий ступінь, вчене звання	Посада та назва організації за основним місцем роботи
Сизоненко Ольга Миколаївна	д.т.н., професор	Старший науковий співробітник відділу імпульсної обробки дисперсних систем Інституту імпульсних процесів і технологій Національної академії наук України
Фесенко Ігор Павлович	д.т.н., с.н.с.	Провідний науковий співробітник відділу технологій високих тисків, функціональних керамічних композитів і дисперсних надтвердих матеріалів Інституту надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля Національної академії наук України

Термін перегляду освітньо-наукової програми 1 (один) раз на рік

## 1. Профіль освітньо-наукової програми

<b>1. Загальна інформація</b>	
Освітньо - науковий ступінь	Доктор філософії
Галузь знань	13 «Механічна інженерія»
Спеціальність	132 «Матеріалознавство»
Кваліфікація	Доктор філософії з матеріалознавства
Офіційна назва освітньої програми	Матеріалознавство
Тип диплома та обсяг програми	Диплом доктора філософії 60 кредитів ЕКТС / 4 академічні роки
Заклад вищої освіти	Херсонська державна морська академія
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію освітньої програми № 1613 від 21/05/2021 р., виданий Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти (протокол № 8 (51) від 18/05/2021 р.)
Період акредитації	Строк дії сертифіката про акредитацію освітньої програми 01.07.2026 р.
Рівень програми	Третій (освітньо-науковий) рівень НРК України – 8 рівень QF-EHEA – Third Cycle EQF-LLL – Level 8
Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання	Спеціаліст, магістр

## 2. Мета освітньо-наукової програми

Розвиток сукупності загальних та професійних компетентностей з матеріалознавства, достатніх для розв'язання комплексних проблем, які виникають при створенні та удосконаленні нових матеріалів різного функціонального призначення, новітніх технологій їх формування для використання у сучасних умовах виробництва та в інженерно-технічних об'єктах і комплексах, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, а також проведення власного наукового дослідження і захисту дисертації в предметній області матеріалознавства, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення. Розвиток особистісного дослідницького потенціалу та творчого системного мислення.

## 3. Характеристика програми

1.	Предметна область	<p>Об'єкт вивчення: склад, будова, фізичні, хімічні, споживчі й технологічні властивості матеріалів, методи їх оцінювання, розроблення нових і вдосконалення наявних матеріалів високої якості, технологічності, довговічності, безпеки та надійності в процесі експлуатації.</p> <p>Цілі навчання: формування системи професійних знань та вмінь та застосування набутих компетентностей для: 1) створення на науковій основі нових матеріалів та технологій їх формування; 2) удосконалення навчального процесу за рахунок впровадження інноваційних методів та методик.</p> <p>Передбачається отримання уявлення про конструкційні матеріали та промислові технології, способи їх виробництва та обробки, про існуючі методи і можливості оцінки та формування властивостей матеріалів, поведінки матеріалів в умовах експлуатації, про актуальні економічні аспекти використання нових матеріалів в транспортній галузі.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: наукові і технічні дослідження та розробки; моделі, методи і структурні рішення при створенні нових матеріалів та технологій їх формування, призначених</p>
----	-------------------	---

		<p>для забезпечення збільшення ресурсу експлуатації устаткування та обладнання в різних сферах виробництва.</p> <p><b>Методи, методики та технології:</b></p> <p>загальнонаукові та креативні методи пізнання у професійній діяльності;</p> <p>методи створення нових матеріалів різного функціонального призначення;</p> <p>методи визначення основних механічних властивостей матеріалів;</p> <p>методи визначення за зовнішніми ознаками і деякими відомостями видів матеріалів;</p> <p>прийоми виконання макро- та мікроаналізу матеріалів;</p> <p>методи аналізу та дослідження структури і поелементного складу гетерогенних матеріалів;</p> <p>технології формування комбінованих конструкційних композитів з використанням модифікації інгредієнтів енергетичними полями;</p> <p>технології та режими термічної обробки матеріалів на початковій стадії їх формування;</p> <p>прийоми поетапного виконання експериментів для комплексного аналізу властивостей матеріалів;</p> <p>методи прогнозування властивостей матеріалів та моделювання їх властивостей під час експлуатації.</p>
2.	Основний фокус програми	Підготовка фахівців до організаційно-управлінської, аналітичної і науково-дослідної діяльності в галузі матеріалознавства з акцентом на розробку нових матеріалів та технологій їх формування.
3.	Орієнтація програми	Дослідницько-інноваційна.
4.	Особливості та відмінності	<p>Особливості освітньо-наукової програми полягають у розширенні спектру форм здобуття та розвитку умінь і навичок, до складу входять:</p> <p>проведення проміжних міждисциплінарних наукових досліджень під керівництвом одного або двох наукових керівників;</p> <p>підготовка спільно з викладачами методичних рекомендацій і проведення занять за професійними дисциплінами;</p> <p>проведення занять у вигляді майстер-класів чи веб-семінарів для здобувачів стейкхолдерами й провідними фахівцями промислових підприємств;</p> <p>відвідування провідних підприємств з метою вивчення особливостей технологічних процесів формування та застосування нових матеріалів.</p>
<b>4. Працевлаштування та продовження освіти</b>		
1.	Професійні права	<p>У разі здобуття наукового ступеня доктора філософії з матеріалознавства має право займати такі посади:</p> <p>1) на підприємстві:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– начальник відділення;</li> <li>– начальник служби (промисловість);</li> <li>– директор технічний;</li> <li>– директор (керівник) малого підприємства.</li> </ul> <p>2) у навчально-педагогічній діяльності:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– асистент;</li> <li>– викладач вищого навчального закладу;</li> <li>– викладач професійно-технічного навчального закладу;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– науковий співробітник;</li> <li>– науковий співробітник-консультант;</li> <li>– молодший науковий співробітник.</li> </ul> <p>Працевлаштування: дослідження; рівень управління на промислових підприємствах; заклади вищої освіти.</p>
2.	Продовження освіти (академічні права)	Можливість продовжити навчання на науковому рівні та отримати ступінь доктора наук.
<b>5. Стиль та методика викладання</b>		
1.	Підходи до викладання та навчання	<p>Проблемно-орієнтоване виконання науково-дослідницьких проєктів в малих групах, дистанційне навчання в системі Moodle, самонавчання, навчання на основі досліджень, проведення занять англійською мовою тощо.</p> <p>Викладання проводиться у вигляді: лекції, мультимедійні лекції, інтерактивні лекції, семінари, практичні заняття, майстер-класи стейкхолдерів і представників компаній, навчальні візити на підприємства, самостійне навчання, індивідуальні заняття тощо.</p>
2.	Форми контролю	Усні та письмові екзамени, заліки, захист дисертаційної роботи тощо.
<b>6. Програмні компетентності</b>		
	Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та дослідницько-інноваційної діяльності у сфері матеріалознавства, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань і професійної практики.
1.	Загальні компетентності	<p><b>ЗК1. Здатність планувати та управляти часом.</b> Уміння ефективно розпоряджатися ресурсом часу з метою реалізації дослідницьких та проєктних цілей.</p> <p><b>ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</b> Уміння в умовах перенасиченого інформаційного простору обирати цільову інформацію для виконання дослідницьких завдань.</p> <p><b>ЗК3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</b> Уміння та здатність робити нестандартні умовиводи та відходити від стандартної логіки суджень.</p> <p><b>ЗК4. Здатність працювати в команді.</b> Уміння працювати з колегами, які мають різні життєві цінності.</p> <p><b>ЗК5. Оцінювання і прогнозування політичних, економічних, соціальних подій та явищ.</b> Здатність комплексно та системно оцінювати процеси зовнішнього середовища, причини їх виникнення та можливі наслідки.</p> <p><b>ЗК6. Володіння державною та, як найменш, однією з іноземних мов на рівні професійного і побутового спілкування.</b> Уміння спілкуватися письмово та усно з представниками науки і бізнесу на побутовому та професійному рівні.</p> <p><b>ЗК7. Уміння працювати в межах правового поля.</b> Здатність досягати дослідницьких цілей не порушуючи законодавства України та у разі здійснення зовнішньоекономічної діяльності – законодавства інших країн.</p> <p><b>ЗК8. Здатність працювати в міжнародному контексті.</b> Уміння спілкуватися у зрозумілій культурно-діловий спосіб з представниками інших країн.</p>

		<p><b>ЗК9. Здатність працювати автономно.</b> Уміння самостійно приймати проєктні рішення.</p>
2.	Професійні компетентності	<p><b>ПК 1. Дослідницькі здатності, здатність застосовувати методи дослідження, аналізу, діагностики та моделювання властивостей матеріалів, фізичних і хімічних процесів в них і в технологіях отримання, обробки та модифікації матеріалів, деякими навичками їх використання в дослідженнях і розрахунках.</b></p> <p>Компетентність виконувати оригінальні дослідження у сфері матеріалознавства та досягати наукових результатів, які створюють нові знання, із звертанням особливої уваги до актуальних задач / проблем галузі та використанням новітніх наукових методів; здатність до участі в роботі групи фахівців при виконанні експериментів і обробці їх результатів по дослідженню матеріалів, оцінці їх властивостей.</p> <p><b>ПК 2. Здатність використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології, глобальні інформаційні ресурси в науково-дослідній та розрахунково-аналітичній діяльності в галузі матеріалознавства та технології матеріалів, вміння підбирати науково-технічну інформацію з тематики для складання оглядів, звітів та наукових публікацій (навички пошуку інформації).</b></p> <p>Здатність реалізовувати нові ідеї у сфері розроблення нових матеріалів та технологій їх виготовлення за рахунок уміння підбирати науково-технічну інформацію з професійної тематики, застосовувати новітні наукові методи й підходи щодо управління структурою нових матеріалів, перетворювати результати досліджень в технічні рішення.</p> <p><b>ПК 3. Здатність застосовувати методи моделювання, прогнозування та оптимізації технологічних процесів і властивостей матеріалів, стандартизації і сертифікації матеріалів та процесів вміння обробляти отримані літературні та експериментальні дані за допомогою сучасних програмних засобів.</b></p> <p>Уміння застосовувати методи моделювання, прогнозування та оптимізації, обробляти отримані експериментальні дані за допомогою сучасних програмних засобів.</p> <p><b>ПК 4. Здатність застосовувати навички, принципи та методики комплексних досліджень і діагностики матеріалів, виробів, процесів їх виробництва.</b></p> <p>Уміння планувати і проводити дослідження матеріалів та виробів, знати методи стандартних випробувань.</p> <p><b>ПК 5. Здатність вміти використовувати на практиці сучасні уявлення наук про матеріали про вплив мікро- і наномасштабу на властивості матеріалів, взаємодії матеріалів з навколишнім середовищем, енергетичними полями.</b></p> <p>Уміння вирішувати поставлені завдання з використанням баз даних і наукових літературних джерел, оцінювати причинно-наслідкові зв'язки механічних, теплофізичних та експлуатаційних властивостей матеріалів з їх структурою на мікро- та макрорівні.</p> <p><b>ПК 6. Здатність застосовувати навички збору даних, вивчення, аналізу та узагальнення науково-технічної інформації за тематикою дослідження, розробки і використання технічної документації, основних нормативних документів з питань інтелектуальної власності, підготовки документів до патентування, оформлення ноу-хау.</b></p>

		<p>Уміння критично аналізувати та систематизувати інформацію, що стосується тематики дослідження, виявляти протиріччя, критичні стани та тенденції розвитку з оформленням нормативно-технологічної документації відповідно до поставленої мети.</p> <p><b>ПК 7. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті.</b></p>
<b>7. Програмні результати навчання</b>		
<p>Результатами навчання є сукупність знань, умінь, навичок, інших компетентностей, набутих особою у процесі навчання за освітньо-науковою програмою, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти, а саме:</p>		
ПРН 01	підготувати календарний план здійснення наукових досліджень за етапами	
ПРН 02	розробити план розподілу трудових ресурсів за окремими роботами	
ПРН 03	узагальнити плани управління матеріальними ресурсами для забезпечення наукових досліджень	
ПРН 04	розробити стратегічні плани щодо сфер застосування науково-дослідних розробок	
ПРН 05	скласти плани оперативного та тактичного управління дослідницькою діяльністю	
ПРН 06	вибрати технологію пошуку інформації	
ПРН 07	співвіднести інформацію для вирішення конкретних дослідницьких задач	
ПРН 08	побудувати інформаційні бази	
ПРН 09	аналізувати інформаційні бази	
ПРН 10	модифікувати набуті знання та навички	
ПРН 11	аргументувати нестандартні рішення в критичних ситуаціях	
ПРН 12	передбачати можливості для успішної реалізації інноваційних ідей	
ПРН 13	відходити від стереотипів, адаптуватися та діяти в новій ситуації	
ПРН 14	ідентифікувати, імітувати та копіювати навички виконання певних дій	
ПРН 15	поважати думку колег, в тому числі, якщо має іншу точку зор	
ПРН 16	допомагати колегам у формальній та неформальній обстановці	
ПРН 17	дослідити фактори зовнішнього середовища, що впливають на ефективність роботи дослідника	
ПРН 18	використати методичними інструментами визначення рівня впливу факторів зовнішнього середовища на ефективність роботи групи дослідників	
ПРН 19	рекомендувати методики прогнозування результатів наукової діяльності за умов впливу на підприємство політичних, економічних і соціальних факторів	
ПРН 20	спілкуватися та представляти ефективно дослідницькі ідеї в усній та письмових формах перед фаховою і нефаховою аудиторією	
ПРН 21	впорядковувати думки та ідеї в усній і письмовій формі державною мовою	
ПРН 22	відтворювати іншомовні професійні тексти	
ПРН 23	представляти думки та ідеї в письмовій формі іноземною мовою	
ПРН 24	дискутувати з іноземцями їх рідною мовою на побутовому рівні	
ПРН 25	визначити та реалізувати дослідницькі та проєктні цілі в межах правового поля	



ПРН 26	співвідносити інструменти реалізації дослідницьких задач з нормативно-правовими актами
ПРН 27	організувати зовнішньоекономічну діяльність з урахуванням міжнародних нормативно-правових актів
ПРН 28	показати знання особливостей етикету при проведенні ділових зустрічей з іноземцями
ПРН 29	продемонструвати стиль ділового спілкування при оформленні документів та ділової переписці з іноземними партнерами
ПРН 30	встановити самостійно дослідницькі цілі
ПРН 31	рекомендувати необхідні інструменти для реалізації дослідницьких та проєктних функцій
ПРН 32	застосувати функцію самоорганізації та самомотивації
ПРН 33	трансформувати теоретичні знання у практичну площину
ПРН 34	узагальнити на теоретичному рівні отримані практичні результати
ПРН 35	дослідити на теоретичному рівні отримані практичні результати
ПРН 36	застосувати принцип системності при встановленні цілей функціонування організаційно-технічних систем
ПРН 37	застосувати принцип доцільності при виборі дослідницьких інструментів
ПРН 38	застосувати відповідні стратегії прийняття управлінських рішень в залежності від умов функціонування складних систем
ПРН 39	визначати напрямки (складові) підвищення ефективності керування організаційно-технічними системами
ПРН 40	визначити компоненти складових ефективності функціонування організаційно-технічних систем
ПРН 41	визначити критерії оцінювання складових ефективності функціонування організаційно-технічних систем
ПРН 42	проєктувати управлінські заходи щодо підвищення ефективності процесів керування організаційно-технічними системами
ПРН 43	застосувати державні стандарти якості процесів, продукції на підприємстві
ПРН 44	продемонструвати знання міжнародних стандартів якості (ISO)
ПРН 45	підготувати проєктну інформацію у відповідності до встановлених законодавством правил і норм
ПРН 46	вибирати програмні та технічні засоби при проєктуванні нових матеріалів
ПРН 47	застосувати методи моделювання для розв'язання задач оптимізації
ПРН 48	застосувати знання й практичні навички щодо техніко-економічного обґрунтування вибору сировини, устаткування технологічних об'єктів та оптимізації параметрів їх функціонування
ПРН 49	визначити оптимальні закони керування для багатовимірних систем та систем зі зосередженими або розподіленими параметрами
ПРН 50	виконати дослідження ринку сучасних матеріалів та технологій
ПРН 51	спроєктувати сучасні ефективні матеріали і прогнозувати їх властивості при експлуатації з використанням комп'ютерно-інтегрованих технологій

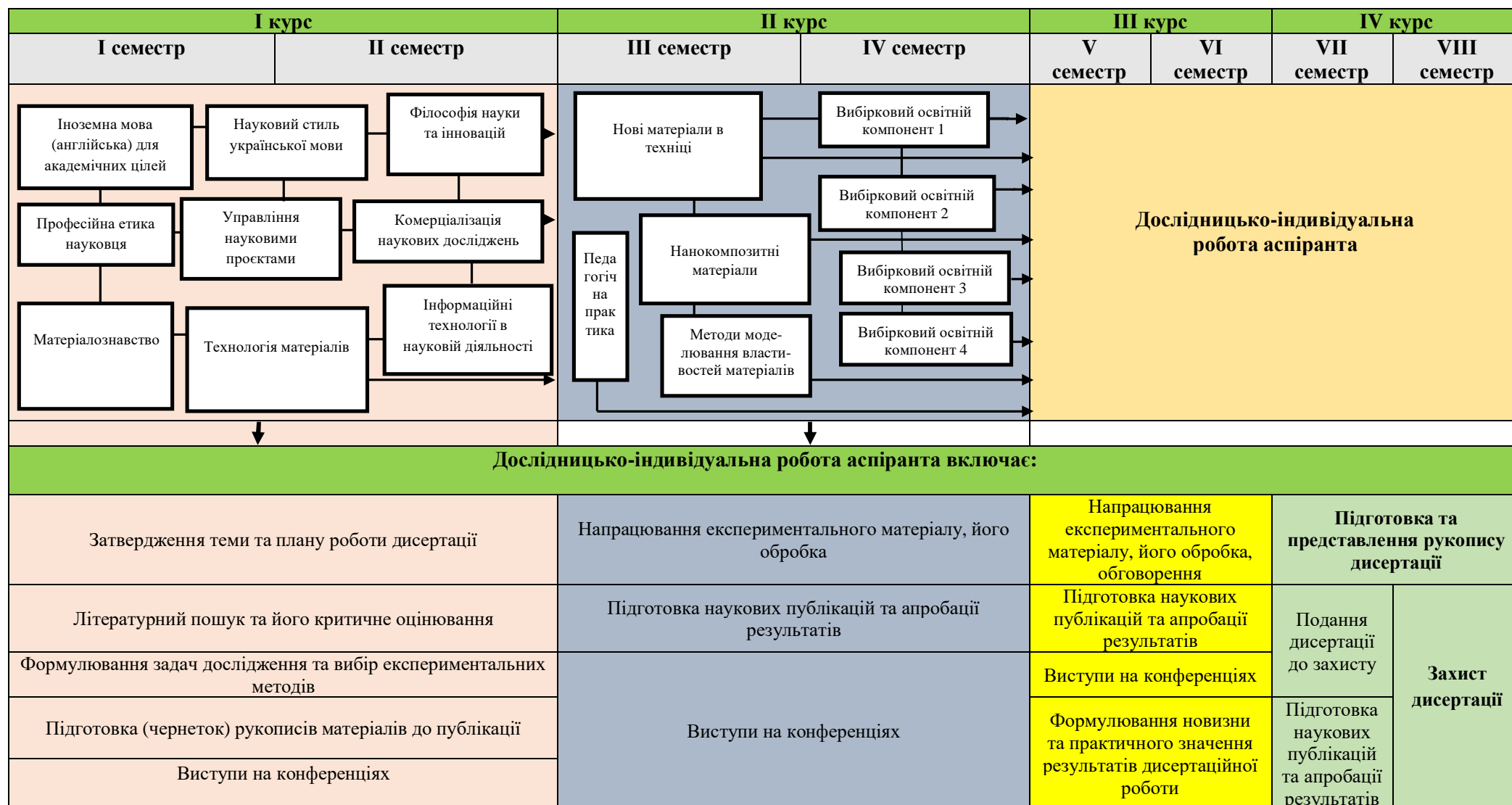
ПРН 52	вирішити задачі інноваційного характеру за допомогою сучасних програмних та технічних засобів
<b>8. Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
Кадрове забезпечення	<p>Забезпечення викладання не менше 70 % лекційних годин докторами наук; проведення практичних занять науково-педагогічними працівниками з високим рівнем наукової та професійної активності.</p> <p>Випусковою кафедрою для спеціальності 132 є кафедра транспортних технологій та механічної інженерії на чолі з доктором технічних наук, професором.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Забезпечення відповідно до ліцензійних умов повною мірою навчальними приміщеннями, комп'ютерними лабораторіями, спортивним залом, лабораторіями, службовими приміщеннями, бібліотекою, гуртожитками, їдальнею та буфетами, медичними пунктами та іншими приміщеннями. Забезпечення викладання усіх дисциплін навчального плану у спеціалізованих кабінетах із дотриманням відповідних норм із застосуванням мультимедійних пристроїв, які використовуються для проведення лекційних та практичних занять з метою комбінування різних форм представлення інформації: мультимедійних проекторів Acer S1283Hne, персональних комп'ютерів InterCom Trademark Optimus 200230, Smart Notebook, інтерактивної панелі Prestigio 86, лазерних принтерів HP LaserJet P1005, LaserJet M1132 MFP, PANTUMP-2507, багатофункціональних пристроїв Canon I-SENSYSMF237 з WI-FI, а також наочних засобів навчання, що відображають об'єкти вивчення для розвитку спостережливості, мислення, уяви; стимулювання пізнавальної і творчої активності, допомагають розвитку інтересу до навчання.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Забезпечення усіх дисциплін, передбачених освітньо-науковою програмою, навчально-методичними комплексами встановленого зразка.</p> <p>Наявність бібліотеки, площею 368,9 кв. метри, з обсягом фондів навчальної, та наукової літератури – 336690 примірників; 3 читальних зали загальною площею 236,85 кв. метрів на 180 місць. Належне забезпечення підручниками, навчальними посібниками, довідковою та іншою навчальною літературою не менше ніж 3 позиції на кожен дисципліну освітньо-наукової програми. Наявність більше 6 фахових періодичних видань зі спеціальності.</p>
<b>9. Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна мобільність	<p>Виконання освітньо-наукової програми здійснюється в рамках співробітництва з такими вітчизняними науковими установами як Інститут газу НАН України (договір № 10/20092017 від 20.09.2017р.), Державне підприємство «Державний автотранспортний науково-дослідний і проектний інститут» (договір без номеру від 01.01.2018р.), Інститут імпульсних процесів і технологій Національної академії наук України (м.Миколаїв) (договір без номеру від 17.04.2019р.), Інститут надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України (м. Київ) (договір без номеру від 19.04.2019р.).</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Виконання освітньо-наукової програми здійснюється в рамках співробітництва з такими закордонними науковими установами та освітніми закладами: Інститутом полімерів Словацької академії наук (угода про співпрацю від 22.02.2019 р.), Морською академією в Гдині (м. Гдиня, Польща) (угода про співпрацю від 16.12.2019 р.), Євразійським Пекінським міжнародним центром економічного і культурного обміну (м. Пекін, Китай) (угода про співпрацю від 27.11.2019 р.), Чунцінським науково-дослідним інститутом технологій адитивного виробництва (м. Чунцін, Китай) (угода про співпрацю від 14.09.2017 р.), Університетом науки та технологій</p>

	<p>Джансу (м. Джансу, Китай) (угода про співпрацю від 07.07.2017 р.), Клайпедським університетом (м. Клайпеда, Литва) (угода про співпрацю від 15.11.2019 р.), Литовською морською академією (м. Клайпеда, Литва) (угода про співпрацю від 30.11.2018 р.), Ізраїльською незалежною академією розвитку наук (м. Рішон-ле-Ціон, Ізраїль) (угода про співпрацю 27.09.2019 р.), Батумською державною морською академією (м. Батумі, Грузія) (угода про співпрацю від 26.09.2019 р.), Військовою академією ім. Ю. Вапцарова (м. Варна, Болгарія) (угода про співпрацю від 15.09.2019 р.), Морський університет Константа (м. Константа, Румунія) (угода про співпрацю від 29.07.2019 р.), Технічним університетом в Кошице (м. Кошице, Словаччина) (угода про співпрацю від 16.11.2017 р.), Таразським державним університетом ім. М.Х. Дулаті (м. Тараз, Республіка Казахстан) (угода про співпрацю від 21.02.2019 р.), Карагандинським державним університетом ім. академіка Е.А. Букетова (м. Караганда, Казахстан) (угода про співпрацю від 15.11.2017 р.), Латвійською морською академією (м. Рига, Латвія) (угода про співпрацю від 02.11.2018 р.), Вищою технічною школою в Катовіце (м. Катовіце, Польща) (угода про співпрацю від 28.07.2020р.), Щецинська морська академія (м. Щецин, Республіка Польща) (угода про співпрацю від 29.09.2020 р.), Університет ім. Миколаса Ромеріса (Литва) (меморандум про взаєморозуміння від 25.09.2020 р.), Казахським автомобільно-дорожнім інститутом ім. Л.Б. Гончарова (м. Алмати, Казахстан) (угода про співпрацю від 01.02.2021 р.).</p>
<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</p>	<p>Не передбачено</p>

## 2. Перелік компонент освітньої складової програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, форми атестації)	Кількість кредитів	Форма
1	2	3	4
<b>1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>1.1. БЛОК ДИСЦИПЛІН З НАБУТТЯ МОВНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ</b>			
ОК 1	Іноземна мова (англійська) для академічних цілей	6	залік, іспит
<b>1.2. БЛОК ДИСЦИПЛІН З НАБУТТЯ ЗАГАЛЬНОНАУКОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ</b>			
ОК 2	Філософія науки та інновацій	3	залік
ОК 3	Професійна етика науковця	3	залік
<b>1.3. БЛОК ДИСЦИПЛІН З НАБУТТЯ УНІВЕРСАЛЬНИХ НАВИЧОК ДОСЛІДНИКА</b>			
ОК 4	Управління науковими проєктами	3	іспит
ОК 5	Інформаційні технології в науковій діяльності	3	залік
ОК 6	Науковий стиль української мови	3	залік
ОК 7	Комерціалізація наукових досліджень	3	іспит
<b>2. ЦИКЛ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>			
ОК 8	Педагогічна практика	3	залік
<b>3. ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ (ДИСЦИПЛІНИ З НАБУТТЯ ГЛИБИННИХ ЗНАТЬ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ)</b>			
ОК 9	Матеріалознавство	3	іспит
ОК 10	Нові матеріали в техніці	4	іспит
ОК 11	Технологія матеріалів	3	залік
ОК 12	Нанокompозитні матеріали	3	іспит
ОК 13	Методи моделювання властивостей матеріалів	4	іспит
<b>4. ВИБІРКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ ЗАГАЛЬНОЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>			
ОК 14	Вибірковий освітній компонент	4	залік
ОК 15	Вибірковий освітній компонент	4	залік
ОК 16	Вибірковий освітній компонент	4	залік
ОК 17	Вибірковий освітній компонент	4	залік
Загальний обсяг <b>циклу загальної підготовки:</b>		24 кредити	
Загальний обсяг <b>циклу практичної підготовки:</b>		3 кредити	
Загальний обсяг <b>циклу професійної підготовки:</b>		17 кредитів	
Загальний обсяг <b>вибіркових компонент:</b>		16 кредитів	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>60 кредитів</b>	

## 2.2. Структурно-логічна схема освітньої-наукової програми «Матеріалознавство»



### 3. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-наукової програми

Програмні компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Коди та назви елементів навчання (дисциплін)
<b>I. Цикл загальної підготовки</b>		
<p><b>ЗК 1. Здатність планувати та управляти часом.</b> Уміння ефективно розпоряджатися ресурсом часу з метою реалізації дослідницьких та проєктних цілей.</p>	<p>ПРН 01. Підготувати календарний план здійснення наукових досліджень за етапами ПРН 02. Розробити план розподілу трудових ресурсів за окремими роботами ПРН 03. Узагальнити плани управління матеріальними ресурсами для забезпечення наукових досліджень ПРН 04. Розробити стратегічні плани щодо сфер застосування науково-дослідних розробок ПРН 05. Скласти плани оперативного та тактичного управління дослідницькою діяльністю ПРН 06. Вибрати технологію пошуку інформації ПРН 07. Співвіднести інформацію для вирішення конкретних дослідницьких задач ПРН 08. Побудувати інформаційні бази ПРН 09. Аналізувати інформаційні бази ПРН 11. Аргументувати нестандартні рішення в критичних ситуаціях ПРН 15. Поважати думку колег, в тому числі, якщо має іншу точку зору ПРН 30. Встановити самостійно дослідницькі цілі</p>	<p>ОК 3. Професійна етика науковця ОК 4. Управління науковими проєктами ОК 8. Педагогічна практика</p>
<p><b>ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</b> Уміння в умовах перенасиченого інформаційного простору обирати цільову інформацію для виконання дослідницьких завдань.</p>	<p>ПРН 04. Розробити стратегічні плани щодо сфер застосування науково-дослідних розробок ПРН 06. Вибрати технологію пошуку інформації ПРН 07. Співвіднести інформацію для вирішення конкретних дослідницьких задач ПРН 08. Побудувати інформаційні бази ПРН 09. Аналізувати інформаційні бази</p>	<p>ОК 4. Управління науковими проєктами ОК 8. Педагогічна практика. ОК 7. Комерціалізація наукових досліджень ОК 9. Матеріалознавство ОК 10. Нові матеріали в техніці ОК 11. Технологія матеріалів ОК 12. Нанокompозитні матеріали</p>

	<p>ПРН 13. Відходити від стереотипів, адаптуватися та діяти в новій ситуації</p> <p>ПРН 14. Ідентифікувати, імітувати та копіювати навички виконання певних дій</p> <p>ПРН 17. Дослідити фактори зовнішнього середовища, що впливають на ефективність роботи дослідника</p> <p>ПРН 20. Спілкуватися та представляти ефективно дослідницькі ідеї в усній та письмових формах перед фаховою і нефаховою аудиторією</p>	
<p><b>ЗК 3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</b></p> <p>Уміння та здатність робити нестандартні умовиводи та відходити від стандартної логіки суджень.</p>	<p>ПРН 10. Модифікувати набуті знання та навички</p> <p>ПРН 12. Передбачати можливості для успішної реалізації інноваційних ідей</p> <p>ПРН 13. Відходити від стереотипів, адаптуватися та діяти в новій ситуації</p> <p>ПРН 14. Ідентифікувати, імітувати та копіювати навички виконання певних дій</p> <p>ПРН 17. Дослідити фактори зовнішнього середовища, що впливають на ефективність роботи дослідника</p> <p>ПРН 20. Спілкуватися та представляти ефективно дослідницькі ідеї в усній та письмових формах перед фаховою і нефаховою аудиторією</p> <p>ПРН 21. Впорядковувати думки та ідеї в усній і письмовій формі державною мовою</p> <p>ПРН 33. Трансформувати теоретичні знання у практичну площину</p> <p>ПРН 36. Застосувати принцип системності при встановленні цілей функціонування організаційно-технічних систем</p> <p>ПРН 41. Визначити критерії оцінювання складових ефективності функціонування організаційно-технічних систем</p> <p>ПРН 42. Спроектувати управлінські заходи щодо підвищення ефективності процесів керування організаційно-технічними системами</p>	<p>ОК 2. Філософія науки та інновацій</p> <p>ОК 3. Професійна етика науковця</p> <p>ОК 4. Управління науковими проектами</p> <p>ОК 7. Комерціалізація наукових досліджень</p> <p>ОК 8. Педагогічна практика.</p> <p>ОК 13. Методи моделювання властивостей матеріалів</p>

	ПРН 49. Визначити оптимальні закони керування для багатовимірних систем та систем зі зосередженими або розподіленими параметрами	
<b>ЗК 4. Здатність працювати в команді.</b> Уміння працювати з колегами, які мають різні життєві цінності.	ПРН 16. Допомогати колегам у формальній та неформальній обстановці ПРН 18. Використати методичними інструментами визначення рівня впливу факторів зовнішнього середовища на ефективність роботи групи дослідників	ОК 8. Педагогічна практика ОК 9. Матеріалознавство ОК 10. Нові матеріали в техніці ОК 11. Технологія матеріалів ОК 12. Нанокompозитні матеріали
<b>ЗК 5. Оцінювання і прогнозування політичних, економічних, соціальних подій та явищ.</b> Здатність комплексно та системно оцінювати процеси зовнішнього середовища, причини їх виникнення та можливі наслідки.	ПРН 19. Рекомендувати методики прогнозування результатів наукової діяльності за умов впливу на підприємство політичних, економічних і соціальних факторів ПРН 25. Визначити та реалізувати дослідницькі та проєктні цілі в межах правового поля ПРН 26. Співвідносити інструменти реалізації дослідницьких задач з нормативно-правовими актами ПРН 27. Організувати зовнішньоекономічну діяльність з урахуванням міжнародних нормативно-правових актів ПРН 31. Рекомендувати необхідні інструменти для реалізації дослідницьких та проєктних функцій ПРН 48. Застосувати знання й практичні навички щодо техніко-економічного обґрунтування вибору сировини, устаткування технологічних об'єктів та оптимізації параметрів їх функціонування	ОК 2. Філософія науки та інновацій ОК 3. Професійна етика науковця ОК 4. Управління науковими проєктами ОК 7. Комерціалізація наукових досліджень ОК 8. Педагогічна практика
<b>ЗК 6. Володіння державною та, як найменш, однією з іноземних мов на рівні професійного і побутового спілкування.</b> Уміння спілкуватися письмово та усно з представниками науки і бізнесу на побутовому та професійному рівні.	ПРН 22. Відтворювати іншомовні професійні тексти ПРН 23. Представляти думки та ідеї в письмовій формі іноземною мовою ПРН 24. Дискутувати з іноземцями їх рідною мовою на побутовому рівні ПРН 28. Показати знання особливостей етикету при проведенні ділових зустрічей з іноземцями ПРН 29. Продемонструвати стиль ділового спілкування при оформленні документів та ділової	ОК 1. Іноземна мова (англійська) для академічних цілей ОК 2. Філософія науки та інновацій ОК 3. Професійна етика науковця ОК 4. Управління науковими проєктами ОК 6. Науковий стиль української мови ОК 7. Комерціалізація наукових досліджень ОК 8. Педагогічна практика



<p><b>ЗК 7. Уміння працювати в межах правового поля.</b> Здатність досягати дослідницьких цілей не порушуючи законодавства України та у разі здійснення зовнішньоекономічної діяльності – законодавства інших країн.</p>	<p>переписці з іноземними партнерами</p> <p>ПРН 25. Визначити та реалізувати дослідницькі та проєктні цілі в межах правового поля</p> <p>ПРН 26. Співвідносити інструменти реалізації дослідницьких задач з нормативно-правовими актами</p> <p>ПРН 27. Організувати зовнішньоекономічну діяльність з урахуванням міжнародних нормативно-правових актів</p> <p>ПРН 43. Застосувати державні стандарти якості процесів, продукції на підприємстві</p> <p>ПРН 44. Продемонструвати знання міжнародних стандартів якості (ISO)</p> <p>ПРН 45. Підготувати проєктну інформацію у відповідності до встановлених законодавством правил і норм</p>	<p>ОК 4. Управління науковими проєктами</p> <p>ОК 5. Інформаційні технології в науковій діяльності</p> <p>ОК 7. Комерціалізація наукових досліджень</p> <p>ОК 8. Педагогічна практика</p>
<p><b>ЗК 8. Здатність працювати в міжнародному контексті.</b> Уміння спілкуватися у зрозумілій культурно-діловий спосіб з представниками інших країн.</p>	<p>ПРН 22. Відтворювати іншомовні професійні тексти</p> <p>ПРН 23. Представляти думки та ідеї в письмовій формі іноземною мовою</p> <p>ПРН 24. Дискутувати з іноземцями їх рідною мовою на побутовому рівні</p> <p>ПРН 28. Показати знання особливостей етикету при проведенні ділових зустрічей з іноземцями</p> <p>ПРН 29. Продемонструвати стиль ділового спілкування при оформленні документів та ділової переписці з іноземними партнерами</p>	<p>ОК 1. Іноземна мова (англійська) для академічних цілей</p> <p>ОК 3. Професійна етика науковця.</p> <p>ОК 4. Управління науковими проєктами</p> <p>ОК 6. Науковий стиль української мови</p> <p>ОК 7. Комерціалізація наукових досліджень</p> <p>ОК 8. Педагогічна практика</p>
<p><b>ЗК 9. Здатність працювати автономно.</b> Уміння самостійно приймати проєктні рішення.</p>	<p>ПРН 32. Застосувати функцію самоорганізації та самомотивації</p> <p>ПРН 34. Узагальнити на теоретичному рівні отримані практичні результати</p> <p>ПРН 35. Дослідити на теоретичному рівні отримані практичні результати</p> <p>ПРН 37. Застосувати принцип доцільності при виборі дослідницьких інструментів</p> <p>ПРН 38. Застосувати відповідні стратегії прийняття управлінських рішень в залежності від умов функціонування складних систем</p> <p>ПРН 39. Визначати напрямки</p>	<p>ОК 9. Матеріалознавство</p> <p>ОК 10. Нові матеріали в техніці</p> <p>ОК 11. Технологія матеріалів</p> <p>ОК 12. Нанокompозитні матеріали</p> <p>ОК 13. Методи моделювання властивостей матеріалів</p>

	<p>(складові) підвищення ефективності керування організаційно-технічними системами</p> <p>ПРН 40. Визначити компоненти складових ефективності функціонування організаційно-технічних систем</p> <p>ПРН 46. Вибирати програмні та технічні засоби при проектуванні нових матеріалів</p> <p>ПРН 47. Застосувати методи моделювання для розв'язання задач оптимізації</p> <p>ПРН 50. Виконати дослідження ринку сучасних матеріалів та технологій</p> <p>ПРН 51. Спроектувати сучасні ефективні матеріали і прогнозувати їх властивості при експлуатації з використанням комп'ютерно-інтегрованих технологій</p> <p>ПРН 52. Вирішити задачі інноваційного характеру за допомогою сучасних програмних та технічних засобів</p>	
<b>II. Цикл професійної підготовки</b>		
<p><b>ПК 1. Дослідницькі здатності, здатність застосовувати методи дослідження, аналізу, діагностики та моделювання властивостей матеріалів, фізичних і хімічних процесів в них і в технологіях отримання, обробки та модифікації матеріалів, деякими навичками їх використання в дослідженнях і розрахунках.</b></p> <p>Компетентність виконувати оригінальні дослідження у сфері матеріалознавства та досягати наукових результатів, які створюють нові знання, із звертанням особливої уваги до актуальних задач / проблем галузі та використанням новітніх наукових методів; здатність до участі в</p>	<p>ПРН 16. Допомогати колегам у формальній та неформальній обстановці</p> <p>ПРН 18. Використати методичними інструментами визначення рівня впливу факторів зовнішнього середовища на ефективність роботи групи дослідників</p> <p>ПРН 32. Застосувати функцію самоорганізації та самомотивації</p> <p>ПРН 38. Застосувати відповідні стратегії прийняття управлінських рішень в залежності від умов функціонування складних систем</p> <p>ПРН 39. Визначити напрямки (складові) підвищення ефективності керування організаційно-технічними системами</p> <p>ПРН 40. Визначити компоненти складових ефективності функціонування організаційно-технічних систем</p> <p>ПРН 41. Визначити критерії оцінювання складових ефективності функціонування організаційно-технічних систем</p> <p>ПРН 42. Спроектувати</p>	<p>ОК 5. Інформаційні технології в науковій діяльності</p> <p>ОК 9. Матеріалознавство</p> <p>ОК 10. Нові матеріали в техніці</p> <p>ОК 11. Технологія матеріалів</p> <p>ОК 12. Нанокompозитні матеріали</p> <p>ОК 13. Методи моделювання властивостей матеріалів</p>

<p>роботі групи фахівців при виконанні експериментів і обробці їх результатів по дослідженню матеріалів, оцінці їх властивостей.</p>	<p>управлінські заходи щодо підвищення ефективності процесів керування організаційно-технічними системами</p> <p>ПРН 46. Вибирати програмні та технічні засоби при проектуванні нових матеріалів</p> <p>ПРН 47. Застосувати методи моделювання для розв'язання задач оптимізації</p> <p>ПРН 48. Застосувати знання й практичні навички щодо техніко-економічного обґрунтування вибору сировини, устаткування технологічних об'єктів та оптимізації параметрів їх функціонування</p> <p>ПРН 49. Визначити оптимальні закони керування для багатовимірних систем та систем зі зосередженими або розподіленими параметрами</p> <p>ПРН 51. Спроекувати сучасні ефективні матеріали і прогнозувати їх властивості при експлуатації з використанням комп'ютерно-інтегрованих технологій</p> <p>ПРН 52. Вирішити задачі інноваційного характеру за допомогою сучасних програмних та технічних засобів</p>	
<p><b>ПК 2. Здатність використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології, глобальні інформаційні ресурси в науково-дослідній та розрахунково-аналітичній діяльності в галузі матеріалознавства та технології матеріалів, вміння підбирати науково-технічну інформацію з тематики для складання оглядів, звітів та наукових публікацій (навички пошуку інформації).</b></p> <p>Здатність реалізувати нові ідеї у сфері розроблення нових матеріалів та технологій їх виготовлення за рахунок уміння</p>	<p>ПРН 04. Розробити стратегічні плани щодо сфер застосування науково-дослідних розробок</p> <p>ПРН 06. Вибрати технологію пошуку інформації</p> <p>ПРН 07. Співвіднести інформацію для вирішення конкретних дослідницьких задач</p> <p>ПРН 08. Побудувати інформаційні бази</p> <p>ПРН 09. Аналізувати інформаційні бази</p> <p>ПРН 11. Аргументувати нестандартні рішення в критичних ситуаціях</p> <p>ПРН 12. Передбачати можливості для успішної реалізації інноваційних ідей</p> <p>ПРН 13. Відходити від стереотипів, адаптуватися та діяти в новій ситуації</p> <p>ПРН 14. Ідентифікувати, імітувати та копіювати навички виконання певних дій</p>	<p>ОК 2. Філософія науки та інновацій</p> <p>ОК 3. Професійна етика науковця</p> <p>ОК 4. Управління науковими проектами</p> <p>ОК 5. Інформаційні технології в науковій діяльності</p> <p>ОК 7. Комерціалізація наукових досліджень</p> <p>ОК 8. Педагогічна практика</p> <p>ОК 9. Матеріалознавство</p> <p>ОК 10. Нові матеріали в техніці</p> <p>ОК 11. Технологія матеріалів</p> <p>ОК 12. Нанокompatитні матеріали</p> <p>ОК 13. Методи моделювання властивостей матеріалів</p>

<p>підбирати науково-технічну інформацію з професійної тематики, застосовувати новітні наукові методи й підходи щодо управління структурою нових матеріалів, перетворювати результати досліджень в технічні рішення.</p>	<p>ПРН 47. Застосувати методи моделювання для розв'язання задач оптимізації</p>	
<p><b>ПК 3. Здатність застосовувати методи моделювання, прогнозування та оптимізації технологічних процесів і властивостей матеріалів, стандартизації і сертифікації матеріалів та процесів вміння обробляти отримані літературні та експериментальні дані за допомогою сучасних програмних засобів.</b>          Уміння застосовувати методи моделювання, прогнозування та оптимізації, обробляти отримані експериментальні дані за допомогою сучасних програмних засобів.</p>	<p>ПРН 01. Підготувати календарний план здійснення наукових досліджень за етапами          ПРН 02. Розробити план розподілу трудових ресурсів за окремими роботами          ПРН 19. Рекомендувати методики прогнозування результатів наукової діяльності за умов впливу на підприємство політичних, економічних і соціальних факторів          ПРН 33. Трансформувати теоретичні знання у практичну площину          ПРН 34. Узагальнити на теоретичному рівні отримані практичні результати          ПРН 35. Дослідити на теоретичному рівні отримані практичні результати          ПРН 36. Застосувати принцип системності при встановленні цілей функціонування організаційно-технічних систем          ПРН 37. Застосувати принцип доцільності при виборі дослідницьких інструментів          ПРН 43. Застосувати державні стандарти якості процесів, продукції на підприємстві          ПРН 44. Продемонструвати знання міжнародних стандартів якості (ISO)</p>	<p>ОК 2. Філософія науки та інновацій          ОК 3. Професійна етика науковця          ОК 4. Управління науковими проектами          ОК 5. Інформаційні технології в науковій діяльності          ОК 7. Комерціалізація наукових досліджень          ОК 9. Матеріалознавство.          ОК 10. Нові матеріали в техніці          ОК 11. Технологія матеріалів          ОК 12. Нанокompозитні матеріали          ОК 13. Методи моделювання властивостей матеріалів</p>
<p><b>ПК 4. Здатність застосовувати навички, принципи та методики комплексних досліджень і діагностики матеріалів, виробів, процесів їх виробництва.</b>          Уміння планувати і проводити дослідження</p>	<p>ПРН 30. Встановити самостійно дослідницькі цілі          ПРН 31. Рекомендувати необхідні інструменти для реалізації дослідницьких та проектних функцій          ПРН 37. Застосувати принцип доцільності при виборі дослідницьких інструментів          ПРН 43. Застосувати державні стандарти якості процесів, продукції</p>	<p>ОК 9. Матеріалознавство          ОК 10. Нові матеріали в техніці          ОК 11. Технологія матеріалів          ОК 12. Нанокompозитні матеріали</p>

<p>матеріалів та виробів, знати методи стандартних випробувань.</p>	<p>на підприємстві ПРН 44. Продемонструвати знання міжнародних стандартів якості (ISO)</p>	
<p><b>ПК 5. Здатність вміти використовувати на практиці сучасні уявлення наук про матеріали про вплив мікро- і наномасштабу на властивості матеріалів, взаємодії матеріалів з навколишнім середовищем, енергетичними полями.</b> Уміння вирішувати поставлені завдання з використанням баз даних і наукових літературних джерел, оцінювати причинно-наслідкові зв'язки механічних, теплофізичних та експлуатаційних властивостей матеріалів з їх структурою на мікро- та макрорівні.</p>	<p>ПРН 03. Узагальнити плани управління матеріальними ресурсами для забезпечення наукових досліджень ПРН 04. Розробити стратегічні плани щодо сфер застосування науково-дослідних розробок; ПРН 05. Скласти плани оперативного та тактичного управління дослідницькою діяльністю ПРН 06. Вибрати технологію пошуку інформації ПРН 07. Співвіднести інформацію для вирішення конкретних дослідницьких задач ПРН 08. Побудувати інформаційні бази ПРН 09. Аналізувати інформаційні бази ПРН 10. Модифікувати набуті знання та навички ПРН 17. Дослідити фактори зовнішнього середовища, що впливають на ефективність роботи дослідника ПРН 18. Використати методичними інструментами визначення рівня впливу факторів зовнішнього середовища на ефективність роботи групи дослідників</p>	<p>ОК 9. Матеріалознавство ОК 10. Нові матеріали в техніці ОК 11. Технологія матеріалів ОК 12. Нанокompозитні матеріали</p>
<p><b>ПК 6. Здатність застосовувати навички збору даних, вивчення, аналізу та узагальнення науково-технічної інформації за тематикою дослідження, розробки і використання технічної документації, основних нормативних документів з питань інтелектуальної власності, підготовки документів до патентування, оформлення ноу-хау.</b> Уміння критично аналізувати та система-</p>	<p>ПРН 25. Визначити та реалізувати дослідницькі та проєктні цілі в межах правого поля ПРН 26. Співвідносити інструменти реалізації дослідницьких задач з нормативно-правовими актами ПРН 27. Організувати зовнішньоекономічну діяльність з урахуванням міжнародних нормативно-правових актів ПРН 31. Рекомендувати необхідні інструменти для реалізації дослідницьких та проєктних функцій ПРН 45. Підготувати проєктну інформацію у відповідності до встановлених законодавством правил і норм</p>	<p>ОК 1. Іноземна мова (англійська) для академічних цілей ОК 2. Філософія науки та інновацій ОК 3. Професійна етика науковця ОК 4. Управління науковими проєктами ОК 5. Інформаційні технології в науковій діяльності ОК 7. Комерціалізація наукових досліджень ОК 9. Матеріалознавство ОК 10. Нові матеріали в техніці ОК 11. Технологія</p>

<p>тизувати інформацію, що стосується тематики дослідження, виявляти протиріччя, критичні стани та тенденції розвитку з оформленням нормативно-технологічної документації відповідно до поставленої мети.</p>	<p>ПРН 48. Застосувати знання й практичні навички щодо техніко-економічного обґрунтування вибору сировини, устаткування технологічних об'єктів та оптимізації параметрів їх функціонування ПРН 50. Виконати дослідження ринку сучасних матеріалів та технологій</p>	<p>матеріалів ОК 12. Нанокompозитні матеріали ОК 13. Методи моделювання властивостей матеріалів</p>
<p><b>ПК 7. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті.</b></p>	<p>ПРН 15. Поважати думку колег, в тому числі, якщо має іншу точку зору ПРН 16. Допомогати колегам у формальній та неформальній обстановці ПРН 20. Спілкуватися та представляти ефективно дослідницькі ідеї в усній та письмових формах перед фаховою і нефаховою аудиторією ПРН 21. Впорядковувати думки та ідеї в усній і письмовій формі державною мовою ПРН 22. Відтворювати іншомовні професійні тексти ПРН 23. Представляти думки та ідеї в письмовій формі іноземною мовою ПРН 24. Дискутувати з іноземцями їх рідною мовою на побутовому рівні ПРН 28. Показати знання особливостей етикету при проведенні ділових зустрічей з іноземцями ПРН 29. Продемонструвати стиль ділового спілкування при оформленні документів та ділової переписки з іноземними партнерами</p>	<p>ОК 3. Професійна етика науковця ОК 4. Управління науковими проектами ОК 7. Комерціалізація наукових досліджень ОК 8. Педагогічна практика</p>

\* – дисципліни, що відносяться до циклу дисциплін вільного вибору аспіранта.



ПРН-23						+		+								+
ПРН-24						+		+								+
ПРН-25					+		+								+	
ПРН-26					+		+								+	
ПРН-27					+		+								+	
ПРН-28						+		+								+
ПРН-29						+		+								+
ПРН-30	+													+		
ПРН-31					+									+	+	
ПРН-32									+	+						
ПРН-33			+										+			
ПРН-34									+				+			
ПРН-35									+				+			
ПРН-36			+										+			
ПРН-37									+				+	+		
ПРН-38									+	+						
ПРН-39									+	+						
ПРН-40									+	+						
ПРН-41			+							+						
ПРН-42			+							+						
ПРН-43							+						+	+		
ПРН-44							+						+	+		
ПРН-45							+								+	
ПРН-46									+	+						
ПРН-47									+	+	+					
ПРН-48					+					+					+	
ПРН-49			+							+						
ПРН-50									+						+	
ПРН-51									+	+						
ПРН-52									+	+						



## 5. Зміст та обсяг наукової складової ОНП за роками підготовки

### 1-й рік навчання

Наукова діяльність		Виконаний обсяг робіт (кількісні та якісні показники)	Терміни	Відповідальність
1.	Написання наукових статей	1 стаття	Упродовж академічного року	Кафедра транспортних технологій та механічної інженерії
2.	Участь у наукових і науково-практичних конференціях	1 конференція	Упродовж академічного року	Кафедра транспортних технологій та механічної інженерії
3.	Дослідницько-індивідуальна робота	1-й розділ дисертації	Упродовж академічного року	Кафедра транспортних технологій та механічної інженерії
4.	Піврічна та річна атестація у формі звітування	Презентація детального звіту	Лютий та червень академічного року	Кафедра транспортних технологій та механічної інженерії

### 2-й рік навчання

Наукова діяльність		Виконаний обсяг робіт (кількісні та якісні показники)	Терміни	Відповідальність
1.	Написання наукових статей	2 статті	Упродовж академічного року	Кафедра транспортних технологій та механічної інженерії
2.	Участь у наукових і науково-практичних конференціях за темою дисертації	3 конференції	Упродовж академічного року	Кафедра транспортних технологій та механічної інженерії
3.	Дослідницько-індивідуальна робота	2-й розділ дисертації	Упродовж академічного року	Кафедра транспортних технологій та механічної інженерії
4.	Піврічна та річна атестація у формі звітування	Презентація детального звіту	Лютий та червень академічного року	Кафедра транспортних технологій та механічної інженерії

### 3-й рік навчання

Наукова діяльність		Виконаний обсяг робіт (кількісні та якісні показники)	Терміни	Відповідальність
1.	Написання наукових статей	2 статті	Упродовж академічного року	Кафедра транспортних технологій та механічної інженерії
2.	Участь у наукових і науково-практичних конференціях за темою дисертації	3 конференції	Упродовж академічного року	Кафедра транспортних технологій та механічної інженерії
3.	Дослідницько-індивідуальна робота	3-й розділ дисертації	Упродовж академічного року	Кафедра транспортних технологій та механічної інженерії
4.	Піврічна та річна атестація у формі звітування	Презентація детального звіту	Лютий та червень академічного року	Кафедра транспортних технологій та механічної інженерії

#### 4-й рік навчання

Наукова діяльність		Виконаний обсяг робіт	Терміни	Відповідальність
1.	Дослідницько-індивідуальна робота	4-й/5-й розділи дисертації	Вересень-березень академічного року	Кафедра транспортних технологій та механічної інженерії
2.	Презентація дисертації на кафедрі	Чорновий варіант дисертації	лютий академічного року	Кафедра транспортних технологій та механічної інженерії
3.	Завершення дисертації. Прилюдний захист	Остаточний варіант дисертації	березень-червень академічного року	Кафедра транспортних технологій та механічної інженерії

У підзаголовку «Відповідальність» вказано кафедру, що є відповідальною за підготовку аспірантів з освітньо-наукової програми. Цей структурний підрозділ на своїх засіданнях обговорює, визначає та вносить у протоколи об'єм індивідуального матеріалу дослідження, що має виконати здобувач; провести піврічні і річні атестації.

Випускова (профілююча) кафедра: кафедра транспортних технологій та механічної інженерії.

#### 6. Напрями дослідження

Наукова спеціальність «Матеріалознавство» забезпечує вивчення складу, будови, фізичних, хімічних, споживчих й технологічних властивостей матеріалів, методів їх оцінювання, розроблення нових і удосконалення наявних матеріалів високої якості, технологічності, довговічності, безпеки та надійності в процесі експлуатації.

Напрями дослідження:

- розроблення методів дослідження й оцінювання фізичних, хімічних, технологічних властивостей матеріалів, показників якості та споживчих властивостей матеріалів залежно від їх призначення.
- встановлення закономірностей зв'язку між показниками різних властивостей матеріалів.
- конструкційні та технологічні матеріали на основі металів, полімерів і неорганічних сполук.
- композити з полімерною, металевою чи керамічною матрицею, градієнтні та комбіновані матеріали конструкційного та технологічного призначення.
- технічні, технологічні і захисні покриття конструкційних та технологічних матеріалів.
- засоби з'єднання матеріалів у вузлах і деталях конструкцій і виробів.
- фізичні та фізико-хімічні явища в об'ємі, робочому шарі і на поверхні деталей та вузлів із різних матеріалів у процесі експлуатації.
- пошук принципів і шляхів створення нових прогресивних матеріалів.

### 7. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої школи	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Піврічна атестація здобувачів</li> <li>– Щорічна атестація здобувачів</li> <li>– Захист дисертаційної роботи</li> </ul>
Вимоги до дисертаційної роботи	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оприлюднення на офіційному сайті закладу вищої освіти.</li> <li>– Відповідність вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44.</li> <li>– Відповідність Наказу МОН України «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» № 40 від 12.01.2017 р., зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 03 лютого 2017р. за № 155/30023 (зі змінами).</li> </ul>

### 8. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

Визначається у відповідності до європейських стандартів та рекомендацій щодо забезпечення якості вищої освіти (ISO) та ст. 16 Закону України «Про вищу освіту».

Процедури забезпечення якості освіти	Положення про внутрішню систему забезпечення якості в ХДМА
Щорічна атестація здобувачів вищої освіти	Двічі на рік у вигляді сесії та атестації наукової діяльності на кафедрі
Наявність необхідних ресурсів для проведення освітньо-наукового процесу	Доступ до бібліотечних фондів і електронних ресурсів
Наявність інформаційних систем для ефективного управління освітньо - науковим процесом	АСК ВНЗ
Публічність інформації про освітньо-наукові програми	Сайт ХДМА: <a href="mailto:ksma@ksma.ks.ua">ksma@ksma.ks.ua</a>

### Перелік використаних документів, на яких ґрунтується освітньо - наукова програма

1. Порядок підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах), затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 року № 261 (із змінами та доповненнями).

2. Закон України «Про вищу освіту» № 1556-VII від 01 липня 2014 року, Голос України від 06.08.2014 р., 2014, № 148.

3. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року № 266» № 1151 від 06 листопада 2015 року (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України 12.04.2016 № 419).

4. Постанова Кабінету Міністрів України від 06 березня 2019 р. № 167 «Про проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії» (зі змінами).

5. Постанова Кабінету Міністрів від 10.05.2018 № 347 «Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 “Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти” (Офіційний вісник України, 2016 р., № 7, ст. 345)».

6. Постанова Кабінету Міністрів від 24.03.2021 № 365 «Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 “Про затвердження

Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти” (Урядовий кур’єр , 2021 р., № 75, 20.04.2021р.)».

7. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010 // Видавництво «Соцінформ». - К.: 2010.

8. Методичні рекомендації / Авт.: В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К.: ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с.

9. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Умов прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2021 році» №1274 від 15.10.2020 року.

10. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд, Національна академія педагогічних наук України, Інститут вищої освіти НАПН України, Національний Еразмус+офіс в Україні [http://ihed.org.ua/images/biblioteka/Rozvitok\\_sisitemi\\_zabesp\\_yakosti\\_VO\\_UA\\_2015.pdf](http://ihed.org.ua/images/biblioteka/Rozvitok_sisitemi_zabesp_yakosti_VO_UA_2015.pdf).

11. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів - <http://www.unideusto.org/tuningeu/>

12. Стратегія розвитку Херсонської державної морської академії на 2020-2025 роки, схвалена рішенням Вченої ради ХДМА (протокол № 5 від 18.12.2019 р.).

13. Процедура розроблення, запровадження, моніторинг та удосконалення освітньо-наукових програм у Херсонській державній морській академії (СМЯ 04-278-2020).