

**ВІДОМОСТІ**  
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	<b>Фізико-механічний інститут ім.Г.В.Карпенка Національної академії наук України</b>
Освітня програма	<b>38789 132 Матеріалознавство</b>
Рівень вищої освіти	<b>Доктор філософії</b>
Спеціальність	<b>132 Матеріалознавство</b>

Відомості про самооцінювання є частиною акредитаційної справи, поданої до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти для акредитації зазначеної вище освітньої програми. Відповідальність за підготовку і зміст відомостей несе заклад вищої освіти, який подає програму на акредитацію.

Детальніше про мету і порядок проведення акредитації можна дізнатися на вебсайті Національного агентства – <https://naqa.gov.ua/>

*Використані скорочення:*

<b>ID</b>	ідентифікатор
<b>ВСП</b>	відокремлений структурний підрозділ
<b>ЄДЕБО</b>	Єдина державна електронна база з питань освіти
<b>ЄКТС</b>	Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система
<b>ЗВО</b>	заклад вищої освіти
<b>ОП</b>	освітня програма

## Загальні відомості

### 1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	<b>3592</b>
Повна назва ЗВО	<b>Фізико-механічний інститут ім.Г.В.Карпенка Національної академії наук України</b>
Ідентифікаційний код ЗВО	<b>03534506</b>
ПІБ керівника ЗВО	<b>Назарчук Зіновій Теодорович</b>
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	<b>www.ipm.lviv.ua</b>

### 2. Посилання на інформацію про ЗВО (ВСП ЗВО) у Реєстрі суб'єктів освітньої діяльності ЄДЕБО

<https://registry.edbo.gov.ua/university/3592>

### 3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	<b>38789</b>
Назва ОП	<b>132 Матеріалознавство</b>
Галузь знань	<b>13 Механічна інженерія</b>
Спеціальність	<b>132 Матеріалознавство</b>
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	<b>Доктор філософії</b>
Тип освітньої програми	<b>Освітньо-наукова</b>
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	<b>Магістр (ОКР «спеціаліст»)</b>
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	<b>матеріалознавчих основ інженерії поверхні</b>
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	<i>відсутня</i>
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	<b>Наукова, 5, Львів</b>
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	<i>відсутня</i>
Мова (мови) викладання	<b>Українська, Англійська</b>
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	<b>213836</b>
ПІБ гаранта ОП	<b>Погрелюк Ірина Миколаївна</b>
Посада гаранта ОП	<b>завідувач відділу</b>
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	<b>irynapohrelyuk@gmail.com</b>
Контактний телефон гаранта ОП	<b>+38(096)-073-00-23</b>
Додатковий телефон гаранта ОП	<b>+38(032)-263-43-07</b>

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
очна денна	4 р. 0 міс.

#### 4. Загальні відомості про ОП, історію її розроблення та впровадження

Освітньо-наукова програма (ОНП) підготовки докторів філософії при Фізико-механічному інституті ім. Г.В. Карпенка НАН України (ФМІ) за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» зі спеціалізацією «Матеріалознавство» була розроблена весною 2016 року згідно з Законом України «Про вищу освіту» і спрямована на підготовку фахівців третього освітньо-наукового рівня вищої освіти. Впровадження ОНП почалося з 2016 р. відразу після отримання ліцензії МОН (<https://www.ipm.lviv.ua/aspirantura/license.php>), з першого ж набору аспірантів. Розробниками освітньо-наукової програми стали провідні вчені ФМІ, у самій програмі відбиті основні складові матеріалознавчої школи ФМІ. Гарантом ОНП є головний науковий співробітник інституту, член-кор. НАН України, д.т.н., проф. Федірко В.М.

У 2020 році, базуючись на досвіді реалізації ОНП 2016 року, до програми були внесені зміни, які були обговорені та затверджені на засіданні випускової кафедри. Зміни стосувалися основної та варіативної складових освітньої програми. Зокрема, до обов'язкових компонент блоку гуманітарно-наукової підготовки було внесено дисципліну – менеджмент і презентація наукових та освітніх проєктів, що відповідає сучасним трендам у науковому та освітньому менеджменті. Дисципліни варіативної складової були скореговані та доповнені відповідно до сучасних наукових напрямків, що розвиваються в інституті. До викладання навчальних дисциплін ОНП залучено провідних науковців інституту зі спеціальності. Відповідно до ОНП були розроблені силабуси для кожної дисципліни, яка викладається аспірантам (<https://www.ipm.lviv.ua/aspirantura/syllabuses.php>).

Навчальний процес регламентується «Положенням про організацію освітньо-наукового процесу в Фізико-механічному інституті ім. Г.В. Карпенка НАН України» (ухвалене Вченою радою Інституту від 17.11.2016 р., пр.№ 11 та затверджене директором Інституту 18.11.2016 р.,

<https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniatpravyla/organizaciyaONP.pdf>).

Дисципліни «Філософія» і «Іноземна мова за фаховим спрямуванням» викладаються аспірантам відповідно в Центрі гуманітарної освіти і Центрі наукових досліджень та викладання іноземних мов НАН України (львівські філії центрів).

#### 5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року у розрізі форм здобуття освіти та набір на ОП (кількість здобувачів, зарахованих на навчання у відповідному навчальному році сумарно за усіма формами здобуття освіти)

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року	У тому числі іноземців
			ОД	ОД
1 курс	2020 - 2021	0	0	0
2 курс	2019 - 2020	0	0	0
3 курс	2018 - 2019	0	0	0
4 курс	2017 - 2018	2	2	0

Умовні позначення: ОД – очна денна; ОВ – очна вечірня; З – заочна; Дс – дистанційна; М – мережева; Дл – дуальна.

#### 6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	програми відсутні
перший (бакалаврський) рівень	програми відсутні
другий (магістерський) рівень	програми відсутні
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	<b>48249</b> Діагностика матеріалів і конструкцій <b>38789</b> 132 Матеріалознавство

#### 7. Інформація про площі приміщень ЗВО станом на момент подання відомостей про самооцінювання, кв. м.

	Загальна площа	Навчальна площа

Усі приміщення ЗВО	66887	421
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	66887	421
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	0	0
Приміщення, здані в оренду	5275	0

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

- щодо ОП, яка реалізується у базовому ЗВО – без урахування приміщень ВСП;
- щодо ОП, яка реалізується у ВСП – лише щодо приміщень даного ВСП.

## 8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>Освітньо-наукова програма докторів філософії-2020.pdf</i>	yDuVeVs2ariWiv4dy2EWSjHpPZLqKoWKqQQRQOKfuFI =
Навчальний план за ОП	<i>Навчальний план_132_Матеріалознавство--2020.pdf</i>	43TyvFsmOgT7hNxZm+xav7YAUFIEVJM5WO8JGrFcIR w=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія ОНП ФМІ Склярчук.pdf</i>	vzqMHl5dxo2YJgyLKLb9tkviWi51W7YeESiLGif9mKg=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія на ОНП ФМІ Нарівський.PDF</i>	YTW9PKg81/EPBA/FKREa+B3nMLpO9petUprRzN8l+P o=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>рецензія на ОНП ФМІ Гладшевський.pdf</i>	d9OcYgoPopOBVSiMUFk2KL1hUcPNOvrUFe2j8G4kLMY =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія на ОНП ФМІ Дюрягіна.pdf</i>	j6r4M9ag6vC/wAVU1OHZnJApOCSYSjd3YRjN8zoYXg=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія на ОНП ФМІ Лютий.pdf</i>	zagBhzorZxoWwOnwShOQWn9tJU/ZrsFo+KzhPSyo/RU =

### 1. Проектування та цілі освітньої програми

#### Якими є цілі ОП? У чому полягають особливості (унікальність) цієї програми?

ОП спрямована на здобуття аспірантами теоретичних і практичних знань, умінь, навичок та формування компетентностей, необхідних для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем професійної, науково-дослідницької діяльності у процесі оволодіння методологією наукової діяльності, проведення власного дослідження. Для досліджень прийнятні актуальні теоретичні та експериментальні напрями сучасного матеріалознавства: фізико-хімічні проблеми матеріалознавства, структурна механіка руйнування, матеріалознавство конструкційних і функціональних матеріалів для водневої енергетики, високотемпературна взаємодія конструкційних матеріалів з газовими та рідкометалевими середовищами, матеріали функціональних покриттів, фізико-хімічна механіка матеріалів, фізичні основи та методи технічного діагностування, методи неруйнівного контролю, які досліджуються та розвиваються відомими науковими школами ФМІ. Програма акцентована на аналіз сучасного стану, проблем, основних засад і принципів матеріалознавства конструкційних матеріалів атомної, теплової та водневої енергетики, літакобудування і хімічної промисловості, на проведення теоретичних і експериментальних досліджень експлуатації конструкційних матеріалів за умов контактної взаємодії та впливу корозивного середовища, в тому числі і водню, на дослідження фазового складу, структури та фізико-механічних властивостей матеріалів.

#### Продемонструйте, із посиланням на конкретні документи ЗВО, що цілі ОП відповідають місії та стратегії ЗВО

Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка – науково-дослідна установа НАН, що входить до складу Відділення фізико-технічних проблем матеріалознавства НАН України. Інститут є державною неприбутковою установою з правами юридичної особи. Економічну основу діяльності складає бюджетне фінансування. Вченою Радою ФМІ прийнята «Стратегія розвитку та перспективні напрями наукової діяльності Фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка НАН України» (ухвалена Вченою радою Інституту від 30.04.2020 р., пр.№ 04 та затверджена директором Інституту 30.04.2020 р., <https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniatapravyla/strategiafmi.pdf>). Особливості ОНП ФМІ пов'язані зі специфікою роботи інституту – фізико-хімічна механіка матеріалів, проблеми водневого впливу та корозії, матеріалознавчі проблеми інженерії матеріалів для підвищення функціональних характеристик.

Ця інформація є основою навчання у ФМІ. Навчання охоплює комплекс напрямків, за якими працює інститут, та базується на широкому досвіді фахівців, які багато років виконують дослідження матеріалознавчих проблем. Цілі ОНП відповідають напрямкам наукової діяльності ФМІ.

Виконання ОНП дозволяє сформувати висококваліфікованих фахівців, здатних розв'язувати наукові та практичні задачі матеріалознавства на високому науково-технічному рівні.

**Опишіть, яким чином інтереси та пропозиції таких груп заінтересованих сторін (стейкхолдерів) були враховані під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП:**  
**- здобувачі вищої освіти та випускники програми**

Інтереси та пропозиції здобувачів вищої освіти та випускників програми враховувались при формуванні ОНП. Поглиблене вивчення іноземної мови, особливі курси загальних навичок, спрямовані на вивчення методології та методик проведення досліджень та випробувань, менеджменту та презентації наукових проєктів, а також спеціальні курси матеріалознавства конструкційних матеріалів для різних галузей промисловості – усе це спрямовано на освоєння спеціальних навичок дослідників, є особливими для ОНП ФМІ. Подібного блоку дисциплін не викладається в ЗОВ України на бакалаврських та магістерських програмах.

**- роботодавці**

Інтереси та пропозиції роботодавців були враховані через спеціальні курси на вибір, серед яких особливо можна відзначити дисципліни «Матеріалознавство конструкційних і функціональних матеріалів для водневої енергетики», «Матеріалознавство конструкційних матеріалів для атомної та теплової енергетики».

**- академічна спільнота**

Інтереси академічної спільноти задовільняються насамперед через підготовку докторів філософії в певних і топ-напрямах матеріалознавства: структурна механіка руйнування та деградація матеріалів, матеріалознавчі проблеми ядерної, теплової та водневої енергетики, матеріалознавства легких сплавів тощо. В цих областях ФМІ є лідером в Україні за рівнем наукових результатів та публікацій у міжнародних журналах. Усі ці дисципліни та навчальні курси читаються аспірантами фахівцями-дослідниками найвищої кваліфікації.

**- інші стейкхолдери**

Головним стейкхолдером виступає Національна академія наук України, з якою щороку погоджуються замовлення на підготовку кандидатів наук (до 2016 року) та докторів філософії (з 2016 року) для майбутньої наукової та викладацької роботи в області матеріалознавства в установах Національної академії наук України. В якості регіонального відділення, Західний науковий центр НАН України та МОН України також є координатором та стейкхолдером ОНП ФМІ. На час створення ОНП в 2016 році Західний науковий центр НАН України та МОН України виступав організатором та ініціатором зустрічей розробників ОНП з різних академічних та освітніх установ Львівщини, на яких обговорювались нові тенденції у вимогах до ОНП.

В НУ «Львівська політехніка» МОН України багато років успішно проводиться підготовка фахівців бакалаврського та магістерського рівня за спеціальністю «Матеріалознавство» на основі освітньо-професійних програм «Прикладне матеріалознавство». Потреба щодо залучення до викладання фахових дисциплін за цими освітньо-професійними програмами високо фахових дослідників в галузі матеріалознавства спонукає виступати його в ролі організації-стейкхолдера для ОНП ФМІ.

**Продемонструйте, яким чином цілі та програмні результати навчання ОП відбивають тенденції розвитку спеціальності та ринку праці**

Цілі ОНП визначаються з урахуванням тенденцій розвитку спеціальностей, ринку праці, галузевого та регіонального контексту, а також досвіду аналогічних вітчизняних та іноземних освітніх програм. Всебічна інженерна підготовка та фундаментальні знання в галузі матеріалів та їх обробки ставлять фахівців-матеріалознавців на один із найвищих щаблів затребуваності на ринку праці, особливо на підприємствах виробничого комплексу, у дослідницьких центрах. В основі кожного виробу є матеріал, правильний вибір якого і обумовлює якість вцілому. Фахівець-матеріалознавець успішно працюватиме у будь-яких галузях металургії, машинобудування, приладобудування, радіотехнічної і будівельної промисловості тощо.

Враховуючи, що випускники аспірантури Інституту, які навчаються за ОНП, переважно працюють в Інституті, їх якісне навчання є важливим внеском в розвиток як ФМІ, так і НАН України у цілому. Це також має значення для розвитку м. Львова, як наукового та промислового центру Західного регіону України з точки зору поширення наукових досягнень та розвитку промисловості, як одного зі споживачів розробок ФМІ.

**Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано галузевий та регіональний контекст**

Освітні цілі та програмні результати ОНП враховують вимоги Стратегії сталого розвитку "Україна-2020" (<https://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/5/2015>), а також Стратегію розвитку Львівщини на період до 2027 року (<https://loda.gov.ua/article/art5cbf3e8804547>).

Згідно зі Стратегією розвитку Національної академії наук України на 2014–2024 р.р.

(<http://www.nas.gov.ua/legaltexts/DocPublic/P-131225-187-1.pdf>) стратегічними цілями розвитку є підвищення рівня фундаментальних і прикладних досліджень, посилення їх міждисциплінарного характеру; активізація досліджень і

розробок, спрямованих на підвищення наукоємності та конкурентоспроможності вітчизняного виробництва; розвиток інфраструктури досліджень; підтримка провідних наукових шкіл, залучення до академічних установ талановитої молоді; розвиток освітньої діяльності; подальша інтеграція у міжнародне наукове співтовариство. Зазначені цілі були покладені у основу при визначенні результатів навчання.

**Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано досвід аналогічних вітчизняних та іноземних програм**

При формуванні ОП були проведені консультації та був використаний досвід НУ «Львівська політехніка», НТУ «Запорізька політехніка», Інституту надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України. При формуванні ОП мали місце консультації з фахівцями та викладачами Західнопоморського технологічного університету в Щеціні, Польща.

Розроблена ОП є цілком конкурентоздатна з програмами інших, у тому числі, закордонних установ, так як вона базується на сучасних світових уявленнях щодо «матеріалознавства» з врахуванням специфіки робіт Інституту – матеріалознавства конструкційних матеріалів, досліджень їх структури та властивостей за дії температурних, часових, силових, корозійних чинників, водневого впливу.

**Продемонструйте, яким чином ОП дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти**

Стандарту вищої освіти за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» для третього рівня вищої освіти на теперішній час не розроблено.

**Якщо стандарт вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти відсутній, поясніть, яким чином визначені ОП програмні результати навчання відповідають вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня?**

Програмні результати навчання розглядаються відповідно до вимог Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня (<https://mon.gov.ua/ua/osvita/nacionalna-ramka-kvalifikacij/rivni-nacionalnoyi-ramki-kvalifikacij>). Вимоги до третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти відповідно до Національної рамки кваліфікацій – здатність особи розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

Відповідність між результатами за ОП та результатами, отриманими при навчанні, наведено в табл. 3 додатку. Ця відповідність обумовлена наступним:

- аспіранти в процесі виконання ОП отримують сучасні знання щодо питань загального матеріалознавства та більш поглиблено – зміни структури і властивостей матеріалів під дією різних чинників (силових, температурних, часових, впливу середовищ, в тому числі водневих). Навчання, з врахуванням багаторічного досвіду Інституту, проводять найбільш кваліфіковані в Україні фахівці з таких напрямків матеріалознавства. Лекції супроводжуються ілюстративним матеріалом та відео-матеріалом, окремі заняття проводять в лабораторіях Інституту з використанням діючого обладнання;
- в результаті навчання здобувачі вищої освіти вміють створювати та аналізувати ідеї в напрямку матеріалознавства, мають можливість приймати участь в розробці проектів з сучасних досліджень з матеріалознавства. Отриманий науковий досвід вони використовують при проведенні власного дисертаційного дослідження;
- отримані при навчанні знання та досвід практичної наукової діяльності дозволяє аспірантам вільно спілкуватися в науковому середовищі, приймаючи участь у конференціях різного, у тому числі, міжнародного рівня, наукових заходах Інституту та відділу, до якого вони прикріплені. Аспіранти навчаються викладати свої думки для широкого кола науковців у вигляді тез доповідей та статей, у тому числі і у виданнях, індексованих міжнародними наукометричними базами даних;
- аспіранти набувають впевненості щодо власних можливостей, як науковців, що володіють багажем сучасних знань в галузі матеріалознавства, а також знаннями, які вони отримують власноруч і які є елементом розвитку цих сучасних знань. Після виконання власних досліджень і отримання відповідних ступенів та звань, здобувачі спроможні передавати знання та досвід іншим молодим дослідникам.

## **2. Структура та зміст освітньої програми**

**Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?**

45

**Яким є обсяг освітніх компонентів (у кредитах ЄКТС), спрямованих на формування компетентностей, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності)?**

0

**Який обсяг (у кредитах ЄКТС) відводиться на дисципліни за вибором здобувачів вищої освіти?**

### **Продемонструйте, що зміст ОП відповідає предметній області заявленої для неї спеціальності (спеціальностям, якщо освітня програма є міждисциплінарною)?**

Зміст ОНП спрямований на поглиблену підготовку фахівців в галузі матеріалознавства, здатних ставити наукові та виробничі завдання щодо розробки, забезпечення якості впровадження, знаходження раціональних методів та засобів їх розв'язку, вирішування найбільш складних із них.

Зміст ОНП відповідає предметній галузі спеціальності 132 «Матеріалознавство». Освітні компоненти, включені до ОП, становлять логічну взаємопов'язану систему та в сукупності дають можливість досягти заявлених цілей та програмних результатів навчання:

- аспіранти вивчають іноземну мову (дисципліна «Іноземна мова професійного спрямування для підготовки аспірантів до рівня загальноєвропейського стандарту володіння мовою С1»), що дозволяє їм отримати знання з матеріалознавства як від вітчизняних, так й від закордонних фахівців, публікувати результати власних досліджень в міжнародних виданнях;
  - курси дисциплін «Філософія», «Організація наукової діяльності» та «Менеджмент і презентація наукових та освітніх проектів» дозволяють аспірантам отримати ази методик проведення наукових досліджень, підготовки проектів, представлення результатів їх виконання;
  - практичне підтвердження цих знань та отримання поглиблених знань з матеріалознавства аспіранти отримують при вивчанні спеціальних дисциплін обов'язкового блоку («Фізико-хімічні проблеми матеріалознавства», «Матеріали функціональних покриттів», «Технічна діагностика матеріалів, виробів і елементів конструкцій», «Фізико-хімічні основи поверхневих явищ»), а також варіативної складової. Вивчення цих дисциплін вписується у формулу «структура – властивості», базову для матеріалознавства;
  - паралельне вивчення вказаних дисциплін дозволяє здобувачам отримати уявлення щодо освітньої складовий навчання в аспірантурі як єдиної системи, усі елементи якої доповнюють один одного та дозволяють отримати синергетичний ефект від засвоєння матеріалів навчання, що забезпечує досягнення заявлених цілей та програмних результатів навчання.
- Перелік фахових компетентностей, що містяться в ОНП, дозволяє сформувати та розвинути у здобувачів вищої освіти комплекс знань, навичок та вмінь, які можна застосувати у майбутній професійній діяльності у сфері матеріалознавства.

### **Яким чином здобувачам вищої освіти забезпечена можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії?**

Структура освітньої програми передбачає можливість для формування індивідуальної освітньої траєкторії, зокрема через індивідуальний вибір здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін в обсязі, передбаченому законодавством (згідно пункту 15 статті 62 Закону України «Про вищу освіту»). За спеціальністю «Матеріалознавство» спеціалізацією «Матеріалознавство» передбачена варіативна складова освітніх компонентів у вигляді двох блоків дисциплін. Кожен блок має 4 дисципліни по 3 кредити кожен. Аспірант обирає один з двох блоків (4 дисципліни по 3 кредити кожна, загалом 12 кредитів), дисципліни з якого ближчі до запланованого дисертаційного дослідження («Положення про порядок вільного вибору вибіркових навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти на третьому освітньо-науковому рівні Фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка НАН України» <https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniatpravyla/poriadokvlnogovyboru.pdf>). Окрім того, аспіранти мають можливість використання умов академічної мобільності («Положення про академічну мобільність аспірантів Фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка НАН України», <https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniatpravyla/akademobilnist.pdf>).

Формування індивідуальної освітньої траєкторії відображається в індивідуальних навчальних планах аспірантів, з дотриманням послідовності вивчення дисциплін відповідно до структурно-логічної схеми підготовки фахівця. Індивідуальний навчальний план аспіранта складають на кожний навчальний рік.

### **Яким чином здобувачі вищої освіти можуть реалізувати своє право на вибір навчальних дисциплін?**

Для вибору аспіранту пропонуються два блоки по 4 дисципліни кожний; кожна дисципліна має 3 кредити, загалом блок -12 кредитів («Положення про порядок вільного вибору вибіркових навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти на третьому освітньо-науковому рівні Фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка НАН України» <https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniatpravyla/poriadokvlnogovyboru.pdf>).

Наявність вибіркової складової в навчальному процесі створює умови для досягнення таких цілей: поглибити професійні знання аспірантів в межах обраної освітньої програми та здобути додаткові спеціальні професійні компетентності; поглибити знання та здобути додаткові загальні та професійні компетентності аспірантів в межах споріднених спеціальностей у галузі знань «Механічна інженерія»; ознайомити аспірантів із сучасним рівнем наукових досліджень у інших галузях знань та розширити або поглибити результати навчання за загальними компетентностями.

Запроваджена така процедура визначення навчальних дисциплін:

- завідувач випускової кафедри впродовж листопада поточного навчального року проводить загальні збори здобувачів вищої освіти, які поступили на перший курс навчання, на яких доводить до відома аспірантів перелік вибіркових навчальних дисциплін та нормативні вимоги щодо їх вивчення;
- вибір дисциплін здобувачами вищої освіти здійснюється шляхом подання письмової заяви на ім'я завідувача кафедрою до 10 грудня поточного навчального року;
- на підставі поданих аспірантами заяв, формуються групи здобувачів вищої освіти для вивчення відповідної вибіркової дисципліни; завідувач кафедри доводить до відома здобувачів вищої освіти перелік вибіркових

дисциплін, що будуть вивчатись.

– силабуси обраних дисциплін розміщуються у вільному доступі на сайті Інституту на сторінці аспірантури (<https://www.ipm.lviv.ua/aspirantura/syllabuses.php>);

– науковий керівник аспіранта здійснює інформаційний та консультаційний супровід здобувачів протягом всього процесу вибору компонентів ОНП;

– інформацію щодо вибіркового дисциплін аспірант відображає у своєму індивідуальному плані роботи; індивідуальний план роботи аспіранта затверджується директором Інституту та передається у відділ аспірантури. Випускова кафедра формує розклад занять.

### **Опишіть, яким чином ОП та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності**

Освітня програма та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка має можливість здобути компетентності, потрібні для подальшої професійної діяльності. Практичні заняття проводяться як складова лекційних курсів. Викладач вирішує необхідність проведення занять в лабораторних та виробничих приміщеннях безпосередньо з використанням дослідницького обладнання. Крім того, викладач може проводити заняття, поєднуючі їх з відвідуванням виставок з матеріалознавчої тематики та інших науково-технічних заходів, які проводяться по за Інститутом.

Отримання аспірантом практичного досвіду користування технологічним та дослідницьким обладнанням є важливою складовою навчання, яка дозволяє йому виконувати прикладну складову дисертаційної роботи зі спеціальності «Матеріалознавство», проводити власне наукове дослідження, готувати наукові публікації, виступи на конференціях.

Важливою складовою, яка працює на отримання аспірантом практичного досвіду є участь в науково-технічних заходах, у тому числі конференції молодих науковців і спеціалістів ФМІ (<https://www.ipm.lviv.ua/ysc2017>; <https://www.ipm.lviv.ua/ysc2019>; <https://www.ipm.lviv.ua/msse2021/index.php>). Аспірати, без участі своїх наукових керівників та старших колег, готують матеріали для збірки праць конференції та для обов'язкової власної доповіді.

### **Продемонструйте, що ОП дозволяє забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) упродовж періоду навчання, які відповідають цілям та результатам навчання ОП результатам навчання ОП**

Освітня програма передбачає набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) через передбачений блок дисциплін: «Філософія науки та культури» (1 курс, 4 кредити); «Організація наукової діяльності» (1-2 курс, 6 кредитів), «Менеджмент і презентація наукових та освітніх проектів» (2 курс, 4 кредити); «Науковий семінар» (3-4 курс, 4 кредити).

Ці дисципліни, поряд з уявленнями про правила поведінки в науковому товаристві, академічну доброчесність, які доводять аспірантам усі викладачі, націлені на набуття здобувачами вищої освіти базових соціальних навичок (Положення про конкурс «Кращий молодий науковець ФМІ НАН України», затверджено директором Інституту 02.09.2020 р.,

<https://www.ipm.lviv.ua/files/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F.pdf>); Положенням про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин в Фізико-механічному інституті ім. Г.В. Карпенка НАН України (ухвалено Вченою радою 26.05.2016 р., пр. № 04 та затверджено директором Інституту 27.05.2016 р., <https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniatpravyla/akademdobrochesnist.pdf>).

Розвитку соціальних навичок також сприяє щоденне спілкування аспірантів з працівниками відділів ФМІ, що розширює можливості вдосконалення соціальних навичок на базі комбінованих підходів різних структурних підрозділів, які приймають участь у підготовці за даною ОНП.

### **Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?**

На теперішній час, відповідного професійного стандарту спеціальності «Матеріалознавство» немає. Для визначення компетентностей/результатів навчання за ОНП, що визначають професійну кваліфікацію, ФМІ орієнтується на вимоги Національної рамки кваліфікацій – здатність особи розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики. Крім того, враховуються вимоги, наведені в Довіднику кваліфікаційних характеристик професій (<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va120581-07#Text>).

### **Який підхід використовує ЗВО для співвіднесення обсягу окремих освітніх компонентів ОП (у кредитах ЄКТС) із фактичним навантаженням здобувачів вищої освіти (включно із самостійною роботою)?**

Стандартом для одного кредиту ЄКТС є 30 годин, які включають як аудиторні години, як і самостійну роботу. Співвідношення обсягу аудиторних годин до самостійної роботи для обов'язкових дисциплін, що формують фахові компетентності, є порядку 2,0, для вибіркового дисциплін – 0,8.

### **Якщо за ОП здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти, продемонструйте, яким чином структура освітньої програми та навчальний план зумовлюються завданнями та особливостями цієї форми здобуття освіти**

ОНП зі спеціальності 132 «Матеріалознавство» не передбачає навчання за дуальною формою здобуття освіти. В ФМІ існує одна форма навчання – очна денна. Аспіранти здебільшого поєднують навчання з роботою на наукових (0,5



п/о) посадах у відділах інституту. Їх залучають до виконання наукових проєктів, де вони використовують знання, отримані за ОНП.

### 3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання

**Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про правила прийому на навчання та вимоги до вступників ОП**

Правила прийому до аспірантури ФМІ можна бачити на сайті інституту («Правила прийому до аспірантури/докторантури у Фізико-механічному інституті ім. Г.В.Карпенка НАН України в 2021 році», затверджені Вченою радою Інституту від 27.12.2020, прот. № 2, [https://www.ipm.lviv.ua/aspirantura/admission\\_rules.php](https://www.ipm.lviv.ua/aspirantura/admission_rules.php)).

**Поясніть, як правила прийому на навчання та вимоги до вступників ураховують особливості ОП?**

Згідно правил прийому ([https://www.ipm.lviv.ua/aspirantura/admission\\_rules.php](https://www.ipm.lviv.ua/aspirantura/admission_rules.php)) на навчання для здобуття ступеня доктора філософії у ФМІ приймаються особи, які здобули ступінь магістра чи освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста. Правила прийому в аспірантуру ФМІ регулюються «Положенням про організацію освітньо-наукового процесу» (<https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniatpravyla/organizaciyaONP.pdf>). Конкурсний відбір для здобуття ступенів вищої освіти здійснюється за результатами вступних випробувань з іноземної мови (за програмою, яка відповідає рівню B2 Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти) та іспиту зі спеціальності (в обсязі стандарту вищої освіти магістра зі спеціальності «Матеріалознавство» зі спеціалізацією «Матеріалознавство»; <https://osvita.ua/doc/files/news/775/77549/132-materialoznavstvo-mahistr.pdf>). При необхідності здобувач готує реферат зі спеціальності, тему якого пропонує майбутній науковий керівник дисертації. Екзамен з матеріалознавства (в обсягу підготовки магістрів) приймають фахівці інституту з відповідної спеціалізації, призначені наказом директора Інституту. Вони мають можливість безпосередньо спілкуватися з абітурієнтами та скласти особисте уявлення про них, як майбутніх вчених у галузі матеріалознавства конструкційних матеріалів. Здебільшого фахівці ФМІ є науковими керівниками дисертацій аспірантів.

**Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?**

Результати навчання, отриманих в інших ЗВО, зараховуються відповідно до таких документів, як «Положення про академічну мобільність аспірантів ФМІ», <https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniatpravyla/akademobilnist.pdf>, «Положення про організацію освітньо-наукового процесу в ФМІ» <https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniatpravyla/organizaciyaONP.pdf>. Вони оприлюднені на офіційному веб-сайті ФМІ у відкритому доступі як для учасників освітнього процесу, так і для всіх зацікавлених осіб. Правила визнання результатів навчання, отриманих в інших закладах освіти, зокрема під час академічної мобільності, відповідають Конвенції про визнання кваліфікацій з вищої освіти в європейському регіоні (Лісабон, 1997 р.), є доступними для всіх учасників освітнього процесу ([https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994\\_308#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_308#Text)). Директор ФМІ своїм наказом призначає комісію з аналізу навчальної програми у закладі, складом дисциплін та кількістю кредитів на навчання, де аспірант бажає проходити навчання за академічною мобільністю. У випадку позитивного рішення, між ФМІ і цим закладом укладається договір. Рішення про визнання результатів навчання під час академічної мобільності приймає Вчена рада інституту за поданням випускової кафедри.

**Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)?**

На даний час необхідності застосування означених правил на ОНП зі спеціальності 132 «Матеріалознавство» не було.

**Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?**

Можливість питання про визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті для ступеня доктора філософії по спеціальності 132 «Матеріалознавство» у документах ФМІ не є врегульоване. Водночас, досі не виникали відповідні питання у практичній площині. Відповідно до Правил прийому до аспірантури ([https://www.ipm.lviv.ua/aspirantura/admission\\_rules.php](https://www.ipm.lviv.ua/aspirantura/admission_rules.php)), міжнародні сертифікати рівнів B2–C2 прирівнюються до результатів вступного випробування з іноземної мови.

**Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)**

Застосування вказаних правил на ОНП зі спеціальності 132 «Матеріалознавство» не було.

#### 4. Навчання і викладання за освітньою програмою

##### **Продемонструйте, яким чином форми та методи навчання і викладання на ОП сприяють досягненню програмних результатів навчання? Наведіть посилання на відповідні документи**

Досягнення програмних результатів навчання на ОНП можливе завдяки оптимальному поєднанню таких форм і методів навчання як лекційні заняття, виконання лабораторних та практичних робіт, самостійне навчання, підготовка рефератів, проходження практики з використання технологічного та дослідницького обладнання. Для підвищення ефективності викладання здійснюється з активним використанням мультимедійних засобів, спеціалізованого програмного забезпечення, сучасного лабораторного обладнання ([https://www.ipm.lviv.ua/files/presentation\\_device/mobile/index.html](https://www.ipm.lviv.ua/files/presentation_device/mobile/index.html)).

Базовими документами для досягнення програмних результатів навчання у ФМІ є «Положення про організацію освітньо-наукового процесу в Фізико-механічному інституті ім. Г.В. Карпенка НАН України» (ухвалене Вченою радою Інституту від 17.11.2016 р., пр. № 11 та затверджене директором Інституту 18.11.2016 р., <https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniatpravyla/organizaciyaONP.pdf>).

##### **Продемонструйте, яким чином форми і методи навчання і викладання відповідають вимогам студентоцентрованого підходу? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань?**

ОП та види навчальних занять регламентовані «Положенням про організацію освітньо-наукового процесу в ФМІ» (<https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniatpravyla/organizaciyaONP.pdf>). Головним принципом аспірантоцентрованого навчання за ОНП є формування компетентного конкурентоспроможного фахівця, здатного до дослідницько-інноваційного типу мислення з потребою та навичками безперервного наукового розвитку. Навчання і викладання спрямоване на: участь аспірантів у формуванні ОНП, вибір аспірантами дисциплін, повагу й увагу до розмаїтості аспірантів та їхніх потреб, уможливлення гнучкі навчальні траєкторії; застосування різних способів подачі матеріалу, де це доречно; гнучке використання різноманітних педагогічних методів; регулярне оцінювання і коригування способів подачі матеріалу та педагогічних методів; виховання в аспіранта почуття незалежності водночас із забезпеченням належного наставництва і підтримки з боку викладача; розвиток взаємоповаги у стосунках аспіранта і викладача.

Під час опитування Радою молодих учених та спеціалістів ФМІ, аспіранти не навели недоліків щодо навчального процесу, але є незадоволені відносно застарілого базую наукового та технологічного обладнання (<https://www.ipm.lviv.ua/files/dodmat/anketa.pdf>).

Матриця відповідності програмних результатів навчання, методів навчання та оцінювання наведена в табл. 3 Додатку.

##### **Продемонструйте, яким чином забезпечується відповідність методів навчання і викладання на ОП принципам академічної свободи**

Відповідно до «Положення про організацію освітньо-наукового процесу в Фізико-механічному інституті ім. Г.В. Карпенка НАН України» (<https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniatpravyla/organizaciyaONP.pdf>) здобувач має право на навчання чи стажування в освітніх і наукових установах (у тому числі інших держав) відповідно до «Положення про академічну мобільність аспірантів Фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка НАН України» (<https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniatpravyla/akademobilnist.pdf>).

Науково-педагогічні працівники мають право на свободу вибору складу і технологій навчання відповідно до державних освітніх стандартів. Викладачі – працівники НАН України, які мають багаторічний, часом унікальний, досвід в питаннях матеріалознавства конструкційних матеріалів. Лекції окремих викладачів доповнюють один одного та в цілому широко охоплюють дисципліни, що викладаються.

Враховуючи, що викладачі є практикуючими науковцями, які, відповідно до наукової роботи, є носіями сучасних знань та знань, пов'язаних з особистим унікальним досвідом, питання обсягу інформації по кожній дисципліні, підходи до її подання вирішує тільки конкретний викладач.

##### **Опишіть, яким чином і у які строки учасникам освітнього процесу надається інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів \***

На сайті інституту <https://www.ipm.lviv.ua> у розділі НАУКА підрозділі Аспірантура представлено основну інформацію про ОНП.

З початку навчання до аспірантів доводиться інформація щодо процедури, цілей, змісту та програмних результатів навчання. Аспіранти здійснюють вибір дисциплін («Положення про порядок вільного вибору вибіркових навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти на третьому освітньо-науковому рівні Фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка НАН України» (<https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniatpravyla/poriadokvilnogovyboru.pdf>)). Після отримання інформації від фахівців кафедр філософії та іноземної мови при Західному науковому центрі НАН України та МОН України, формується розклад занять в інституті з наведенням термінів проведення заліків та іспитів за окремими дисциплінами.

Відповідно до кожної навчальної дисципліни створений та наведений на сайті окремий силабус з наданням інформації щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів (<https://www.ipm.lviv.ua/aspirantura/syllabuses.php>). Викладачі на початку вивчення

кожного курсу (як правило, під час першого заняття) повідомляють аспірантам загальну інформацію про курс, специфіку оцінювання, методику проведення занять, особливості підсумкового контролю, а також інформують про програму.

### **Опишіть, яким чином відбувається поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП**

Поєднання навчання і досліджень відбувається шляхом активної участі аспірантів у науково-дослідній роботі в підрозділах ФМІ.

ОП регламентує освітню складову навчання в аспірантурі. У той же час, індивідуальний план роботи аспіранта передбачає наявність наукової складової. Тобто, під час навчання в аспірантурі аспірант зобов'язаний виконувати наукові дослідження за темою дисертації. Основна навчальна навантаження відведена на перші два роки аспірантури. Весь робочий час поза навчальним процесом, аспіранти займаються опрацюванням наукової літератури, освоєнням наукових методик та проведенням досліджень згідно річних планів, затверджених Вченою радою.

Традиційно тематика дисертаційних робіт пов'язана з напрямками досліджень, які виконують підрозділи ФМІ (у тому числі науковий керівник дисертації), за якими закріплені аспіранти. Традиційно аспіранти є співвиконавцями робіт, які виконуються у підрозділах, як за замовленнями або результатами конкурсів, приймають участь у конференціях, спільних публікаціях з співробітниками інституту та фахівцями інших установ. Наприклад, в 2017-2020 рр. аспірантка 2016 року набору Х. Мельник приймала активну участь у виконанні теми відомчого замовлення «Встановлення корозійно-адсорбційного впливу свинцевих розплавів на експлуатаційну деградацію властивостей феритно-мартенситних та аустенітних сталей» та низки договірних тем: «Вивчення впливу легуючих добавок на корозійні властивості матриць дисперсно зміцнених високоентропійних сплавів з ГЦК ґраткою в металевому теплоносії» (2017 р.), «Вивчення впливу оксидних наночасток на корозійні властивості дисперсно зміцнених високоентропійних сплавів» (2018 р.), «Вивчення впливу структурного стану на корозійні властивості і фазові перетворення реакторної аустенітної сталі в свинцевому теплоносії» (2019 р.) та «Встановлення впливу фазово-структурного стану на корозію реакторної феритно-мартенситної сталі в свинцевому теплоносії» (2020 р.) з Національним науковим центром «Харківський фізико-технічний інститут» НАН України. Участь в конкурсних наукових проектах дозволяє аспірантам працювати над найактуальнішими задачами, що є запорукою їх професійного росту.

### **Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, яким чином викладачі оновлюють зміст навчальних дисциплін на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі**

За результатами щорічних робіт формується звіт, у якому системно проаналізовано світову науково-технічну інформацію відносно досліджуваних тем, наведені новітні матеріали, отримані у ФМІ. Враховуючі це, викладачі корегують склад та структури своїх лекцій, ілюстративного матеріалу, змінюють інформацію, яка подається аспірантам.

Всі викладачі кафедри, залучені до реалізації ОП зі спеціальності 132 «Матеріалознавство» третього рівня вищої освіти, мають сучасні публікації в міжнародних виданнях, індексованих в міжнародних наукометричних базах SCOPUS, Web of Science. Це базується на високому рівні наукових досліджень і дозволяє на основі результатів цих досліджень удосконалювати систему викладання з урахуванням новітніх досягнень в матеріалознавстві.

У ФМІ щорічно видаються монографії з тематики інституту. Наведені в книгах результати досліджень також є джерелом інформації для оновлення навчального процесу, як і ці монографії, як література по відповідних курсах. Зокрема, це стосується монографій Погрелюк І.М., Федірко В.М. Хіміко-термічна обробка титанових сплавів. Борування. Львів: Простір-М, 2019. 217 с.; Титан в медичних парах тертя / В.Ю. Дьомін, С.Є. Шейкін, І.М. Погрелюк та ін. Київ.: Логос, 2019. 146 с.; Федірко В.М., Погрелюк І.М., Лук'яненко О.Г., Труш В.С. Хіміко-термічна обробка титанових сплавів. Поверхнєве твердорозчинне модифікування. Київ: Наукова думка, 2020. – 183 с.; Дмитрах І.М., Сиротюк А.М., Лещак Р.Л. Руйнування та міцність трубних сталей у водневомісних середовищах. Львів: Простір-М, 2020. 222 с.

Участь в різних науково-технічних вітчизняних та закордонних конференціях також поширює кругозір викладачів та має вплив на зміни у складі інформаційної частини їх лекцій.

Для вивчення педагогічного та наукового досвіду інших вітчизняних та закордонних закладів освіти, забезпечення підвищення кваліфікації викладачів ФМІ прийнятий «Порядок підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників Фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка НАН України», ухвалений Вченою радою Інституту від 24.06.2020 р., пр.№ 5 та затверджений директором Інституту 24.06.2020 р., (<https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniatpravyla/pidvushchenniakvalifikacii.pdf>).

### **Опишіть, яким чином навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані із інтернаціоналізацією діяльності ЗВО**

Інтернаціоналізація діяльності ЗВО йде по кількох напрямках: через європейські дослідницькі програми та білатеральні конкурси наукових проектів, через міжнародні конференції та симпозиуми, через персональну співпрацю працівників з закордонними науковими групами. До інтернаціоналізації діяльності ЗВО також можна віднести програми доступу до сучасного обладнання через консорціум CERIC-ERIC.

Відповідно наказу МОН України № 1213 від 06.11.18. «Про надання доступу закладам вищої освіти і науковим установам, що знаходяться у сфері управління Міністерства освіти і науки України, до електронних наукових баз даних» у ФМІ здобувачі вищої освіти мають право доступу до електронних наукових баз даних SCOPUS, Web of Science.

Інститут має великий досвід міжнародного співробітництва. Як приклад є робота з університетами Польщі, Литви, Франції, Німеччини, Китаю та інших країн. Аспіранти ФМІ приймають активну участь в міжнародних конференціях, виконанні міжнародних наукових і освітніх проектів. При цьому, дослідження, які виконують аспіранти, мають

безпосереднє відношення до їх дисертаційних робіт.

Через рік на базі ФМІ проводиться International Young Scientists Conference on Materials Science and Surface Engineering (MSSE). Цього року планується провести конференцію 22-24 вересня у Львові. Робоча мова конференції – англійська.

Співробітники ФМІ, які працюють з зарубіжними установами, використовують отриману при цьому інформацію при підготовці лекцій для аспірантів.

## **5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність**

### **Опишіть, яким чином форми контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП дозволяють перевірити досягнення програмних результатів навчання?**

Форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів вищої освіти є чіткими, зрозумілими, дають можливість встановити досягнення здобувачем вищої освіти результатів навчання для окремого освітнього компоненту та/або освітньої програми в цілому, а також оприлюднюються заздалегідь («Положенням про організацію освітньо-наукового процесу в Фізико-механічному інституті ім. Г.В. Карпенка НАН України» (ухвалене Вченою радою Інституту від 17.11.2016 р., пр.№ 11 та затверджене директором Інституту 18.11.2016 р., <https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniatpravyla/organizaciyaONP.pdf>).

Контрольні заходи – поточне індивідуальне опитування, залік та екзамен. Поточний контроль здійснюється викладачами згідно їх робочих програм та згідно кількості балів, прописаних в робочих програмах дисциплін (силабусах).

### **Яким чином забезпечуються чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти?**

Чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів (вхідний, поточний, підсумковий контроль, атестація аспірантів тощо) забезпечується згідно «Положенням про організацію освітньо-наукового процесу в Фізико-механічному інституті ім. Г.В. Карпенка НАН України» (ухвалене Вченою радою Інституту від 17.11.2016 р., пр.№ 11 та затверджене директором Інституту 18.11.2016 р., <https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniatpravyla/organizaciyaONP.pdf>) та міститься у силабусах (<https://www.ipm.lviv.ua/aspirantura/syllabuses.php>).

Залікове оцінювання виконує кожний викладач протягом навчального періоду при індивідуальному опитуванні.

Оцінка кожного викладача проставляється до протоколу і засвідчується його підписом. Загальне рішення щодо заліку приймає завідувач кафедри після отримання рішення від усіх викладачів.

Складовими контрольних заходів є участь аспірантів в роботі науково-технічних конференцій молодих науковців і спеціалістів як ФМІ ([https://www.ipm.lviv.ua/council\\_scientists.php](https://www.ipm.lviv.ua/council_scientists.php)), так і інших наукових і освітніх закладів. Під час цих заходів проводиться рейтингове оцінювання робіт аспірантів та інших молодих фахівців ФМІ. Конкурсна комісія рекомендує Вченій раді інституту нагородити авторів кращих робіт Почесними дипломами та грошовими винагородами.

### **Яким чином і у які строки інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання доводяться до здобувачів вищої освіти?**

Відповідно до «Положенням про організацію освітньо-наукового процесу в Фізико-механічному інституті ім. Г.В. Карпенка НАН України» (ухвалене Вченою радою Інституту від 17.11.2016 р., пр.№ 11 та затверджене директором ФМІ 18.11.2016 р., <https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniatpravyla/organizaciyaONP.pdf>) екзамени проводяться згідно з розкладом, який доводиться до відома викладачів і аспірантів не пізніше, як за місяць до початку сесії.

Процедура проведення заліків та екзаменів наведена також у силабусах з відповідних дисциплін (<https://www.ipm.lviv.ua/aspirantura/syllabuses.php>). Контроль відбувається згідно приведеної шкали оцінювання знань та умінь: національної та ЄКТС.

### **Яким чином форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності)?**

Стандарт на даний час відсутній.

### **Яким документом ЗВО регулюється процедура проведення контрольних заходів? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?**

Процедура проведення контрольних заходів регулюється «Положенням про організацію освітньо-наукового процесу в Фізико-механічному інституті ім. Г.В. Карпенка НАН України» (ухвалене Вченою радою Інституту від 17.11.2016 р., пр.№ 11 та затверджене директором Інституту 18.11.2016 р., <https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniatpravyla/organizaciyaONP.pdf>), яке вивішено на веб-сайті ФМІ.

Атестація аспірантів у ФМІ відбувається в кінці кожного календарного року, коли вони звітують перед Атестаційною комісією про виконання індивідуального річного плану. Аспіранти роблять наукову презентацію про виконані дослідження та про здачу екзаменів за прослухані курси. Після обговорення та голосування аспірант атестується за звітний рік та переводиться на наступний рік навчання. Рішення атестаційної комісії затверджується Вченою радою. Стан готовності аспіранта до захисту визначається науковим керівником. Склад атестаційної комісії для проведення

атестації аспірантів призначається наказом директора інституту.

**Яким чином ці процедури забезпечують об'єктивність екзаменаторів? Якими є процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів? Наведіть приклади застосування відповідних процедур на ОП**

Об'єктивність екзаменів забезпечується наявністю чітких, прозорих, зрозумілих критеріїв оцінювання, які вчасно доводяться до здобувачів вищої освіти у силабусах (<https://www.ipm.lviv.ua/aspirantura/syllabuses.php>). Питання конфлікту інтересів виключені – відсутні фінансові відношення аспірантів і викладачів, відсутні родинні зв'язки. Також, ніяким чином не зачіпаються питання академічної доброчесності та етики академічних взаємовідношень. Основа взаємовідношень – порядність, поважність, увага один до одного. Неупередженість екзаменаторів забезпечується рівними умовами для всіх аспірантів та доступністю інформації про ці умови, стандартними критеріями оцінки. Встановлюються єдині правила перездачі контрольних заходів, оскарження результатів атестації. В робочих програмах дисциплін розписано критерії оцінювання та мінімальні вимоги до знань здобувачів вищої освіти. Якщо у аспіранта є претензії щодо об'єктивності екзаменатора, він має право звернутися з апеляцією до відповідальних за аспірантуру при ФМІ: заступника ректора з наукової роботи, завідувача випускової кафедри та вченого секретаря.

**Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок повторного проходження контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП**

У випадку необхідності, якщо аспірант одержав під час контрольного заходу незадовільну оцінку, або при бажанні аспіранта отримати вищу оцінку є можливість скласти екзамен повторно. Аспірант обґрунтовано звертається з заявою до директора Інституту і, у випадку позитивного рішення (після консультацій директора з завідувачем випускової кафедри), видається новий наказ про складання екзамену і процедура повторюється. Повторне складання екзаменів (заліків) допускається не більше двох разів з кожної дисципліни: один раз викладачу, який здійснював семестровий контроль (у випадку його відсутності – завідувачу випускової кафедри), другий – комісії, яка створюється розпорядженням директора інституту.

Порядок повторного проходження контрольних заходів урегульовано Інститутом відповідно до «Положення про організацію освітньо-наукового процесу в Фізико-механічному інституті ім. Г.В. Карпенка НАН України» (ухвалене Вченою радою Інституту від 17.11.2016 р., пр.№ 11 та затверджене директором Інституту 18.11.2016 р., <https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniataprawylo/organizaciyaONP.pdf>).

За час реалізації ОНП даних ситуацій не виникало.

**Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП**

Відповідно до «Положення про організацію освітньо-наукового процесу в Фізико-механічному інституті ім. Г.В. Карпенка НАН України» (ухвалене Вченою радою Інституту від 17.11.2016 р., пр.№ 11 та затверджене директором Інституту 18.11.2016 р., <https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniataprawylo/organizaciyaONP.pdf>), аспірант має право оскаржити результати контрольних заходів. В цьому випадку заступник директора з наукової роботи створює апеляційну комісію в складі: Вченого секретаря, гаранта освітньо-наукової програми, завідувача випускової кафедри, завідувача наукового відділу, за яким закріплений аспірант, голови Ради молодих вчених та голови профспілкового комітету. Головою апеляційної комісії є заступник директора з наукової роботи, відповідальний за функціонування аспірантури. Апеляційна комісія в тижневий термін від надходження апеляційної заяви подає свої рекомендації дирекції ФМІ щодо вирішення конфлікту. Рішення комісії, затверджене директором Інституту, є остаточним.

Заява про апеляцію подається директору інституту в день проведення екзамену після оголошення результатів атестації. За час реалізації ОНП даних ситуацій не виникало.

**Які документи ЗВО містять політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності?**

Політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності у ФМІ містять «Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин Фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка НАН України» (ухвалене Вченою радою Інституту від 26.05.2016 р., пр.№ 04 та затверджене директором Інституту 27.05.2016 р., <https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniataprawylo/akademdobrochesnist.pdf>) та «Положення про Комісію з питань академічної доброчесності та етики академічних взаємовідносин у Фізико-механічному інституті ім. Г.В. Карпенка НАН України» (ухвалене Вченою радою Інституту від 24.06.2020 р., пр.№ 5 та затверджене директором Інституту 24.06.2020 р., <https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniataprawylo/regulationsacademyaccuracy.pdf>), які розроблені на основі Етичного кодексу ученого України (<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0002550-09#Text>).

Положення обумовлюють поведінку аспірантів та співробітників інституту в академічному середовищі та передбачають зобов'язання кожного здобувача вищої освіти та співробітника виявляти повагу до всіх людей, незалежно від статі, раси, релігії, фізичного чи сімейного стану, будь-якої іншої приналежності.

**Які технологічні рішення використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності?**

У ФМІ використовується комплекс просвітницьких, інформаційно-методичних, популяризаційних та експертних заходів, спрямованих на попередження недотримання норм та правил академічної доброчесності («Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин Фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка

НАН України (ухвалене Вченою радою Інституту від 26.05.2016 р., пр.№ 04 та затверджене директором Інституту 27.05.2016 р., <https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniataprawyyla/akademdobrochesnist.pdf>).

Вимога академічної доброчесності розглядається на усіх етапах підготовки дисертаційної роботи – при проходженні освітньої складової, при підготовці наукових праць до друку, при написанні рукопису дисертації, розгляді її на семінарі відповідного відділу та інституту у цілому, захисті дисертації.

Для навчальних і навчально-методичних видань проводиться експертиза (рецензування): науковий розгляд рукопису на кафедрі, внутрішня та зовнішня експертиза (рецензування), редакційна експертиза (рецензування) з боку фахівців інституту, редколегії журналу «Фізико-хімічна механіка матеріалів» або експертиза з боку Експертної комісії Інституту.

### **Яким чином ЗВО популяризує академічну доброчесність серед здобувачів вищої освіти ОП?**

Інститут постійно популяризує академічну доброчесність серед здобувачів вищої освіти ОП, проводиться роз'яснювальна робота щодо правил поведінки людини в академічному середовищі, що передбачає моральний і правовий складники регулювання цієї поведінки під час виконання навчальних або дослідницьких завдань. «Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин ФМІ» оприлюднено на сайті Інституту (<https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniataprawyyla/akademdobrochesnist.pdf>). Питання етики академічних взаємовідносин розглядаються також в Колективному договорі ([https://www.ipm.lviv.ua/files/Collective\\_agreement.pdf](https://www.ipm.lviv.ua/files/Collective_agreement.pdf)).

В ОП серед дисциплін, що формують загальнонаукові компетентності та універсальні навички дослідника є обов'язкові дисципліни «Організація наукової діяльності» та «Менеджмент і презентація наукових та освітніх проєктів», в яких обговорюється та популяризується питання академічної доброчесності (<https://www.ipm.lviv.ua/aspirantura/syllabuses.php>).

Популяризація поняття та принципів академічної доброчесності забезпечується через групу у ФБ «Наука для промисловості» (<https://www.facebook.com/groups/1376326716030171>), модератором якої є завідувач відділу інформаційно-аналітичного забезпечення ФМІ М.І.Заліско. Учасниками групи є не тільки науковці інституту. Інформаційна робота щодо популяризації принципів академічної доброчесності серед учасників освітнього процесу проводиться через веб-сайт Інституту (<https://www.ipm.lviv.ua>).

### **Яким чином ЗВО реагує на порушення академічної доброчесності? Наведіть приклади відповідних ситуацій щодо здобувачів вищої освіти відповідної ОП**

За час існування ФМІ жодного випадку порушення академічної доброчесності не зафіксовано. Це, напевне, характерно для установ НАН України, наукові дослідження яких відносяться до царини точних наук. Система семінарів, на яких аспіранти (і не тільки) зобов'язані періодично виступати з доповідями, запобігає таким порушенням, оскільки наукова робота при цьому проходить внутрішню експертизу.

Загалом, порушення загальноприйнятих норм поведінки, ігнорування норм етики, моралі та громадської свідомості, етичних норм академічної та наукової діяльності розглядатиме Комісія з питань академічної доброчесності та етики академічних взаємовідносин («Положення про Комісію з питань академічної доброчесності та етики академічних взаємовідносин у Фізико-механічному інституті ім. Г.В. Карпенка НАН України (ухвалене Вченою радою Інституту від 24.06.2020 р., пр.№ 5 та затверджене директором Інституту 24.06.2020 р., <https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniataprawyyla/regulationsacademyaccuracy.pdf>).

## **6. Людські ресурси**

### **Яким чином під час конкурсного добору викладачів ОП забезпечується необхідний рівень їх професіоналізму?**

Конкурсний добір науково-педагогічних працівників ФМІ проводиться на засадах: відкритості, гласності, законності, рівності прав, об'єктивності, колегіальності, незалежності та обґрунтованості.

Під час конкурсного добору викладачів освітньої програми враховується наукова та професійна діяльність викладачів, базова вища освіта, рівень кваліфікації, наукова спеціальність, професійна діяльність за відповідною спеціальністю, а саме: публікації в наукометричних базах SCOPUS, Web of Science (наукометричний h-фактор), участь у міжнародних конференціях та проєктах, наявність сертифікатів з іноземних мов, підвищення кваліфікації в галузі матеріалознавства та інших.

Процедури відбору викладачів є прозорими і дають можливість забезпечити необхідний рівень їх професіоналізму для успішної реалізації освітньої програми.

Для виконання ОП в Інституті задіяні висококваліфіковані наукові співробітники – доктори та кандидати наук. Вони є завідувачами відділів, головними, провідними та старшими науковими співробітниками, мають наукові звання професора, с.н.с.

Більшість викладачів ОП мають досвід викладання на професорських посадах в університетах Львова (проф. В.М. Федірко, проф. Т.І. Вороняк, проф. М.М. Студент, доктори наук Г.В. Кречковська, О.М. Станкевич, І.Я. Долінська) та в закордонних університетах (проф. О.І. Балицький).

Академічна та/або професійна кваліфікація викладачів, задіяних у реалізації освітньої програми, забезпечує досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів навчання (див. табл. 2 Додатку).

### **Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу**

Основним роботодавцем для випускників ОНП ФМІ є Національна академія наук України і, зокрема ФМІ ім. Г.В. Карпенка НАН України. Усі аспіранти проходять теоретичну і практичну підготовку у ФМІ у наукових відділах, де планується їх майбутнє працевлаштування. Завідувачі відділів беруть участь в викладанні дисциплін ОНП. Крім того, кожен науковий відділ проводить свої наукові семінари, які повинні відвідувати аспіранти. Активно працює загальний науковий кваліфікаційний семінар інституту «Проблеми матеріалознавства та інженерії поверхні металів», котрим керує гарант ОНП, а також науково-навчальний семінар молодих учених “Наукові школи ФМІ – естафета поколінь”, на якому зрілі науковці діляться своїм науковим багажем з молодими науковцями (керівник д.х.н, проф. Завалій І.Ю.).

### **Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає до аудиторних занять на ОП професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців**

З цією метою в інституті постійно працює науковий семінар «Наукові школи-естафети поколінь» під керівництвом члена-кореспондента НАН України І. Ю. Завалія, основною метою якого є залучення провідних науковців, професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців для активної роботи з науковою молоддю, насамперед з аспірантами інституту. Засідання семінару проходять у форматі аудиторних занять, присутність аспірантів та молодих вчених обов’язкова.

Наприклад, у вересні 2019 року Ярослав Гнілицький – керівник приватної нанотехнологічної лабораторії @Novinova провів цікаву доповідь про роботу своєї інституції. Варто зазначити, що ця лабораторія заснована розробником нових оптичних технологій, іноземними інвесторами та SoftServe компанією у співпраці з Національним університетом "Львівська політехніка" та ФМІ НАН України. Novinano лабораторія володіє ексклюзивним фемтосекундним лазерним комплексом, що може змінювати оптичні, фізико-механічні, хімічні та інші властивості різних матеріалів (від металів до пластику чи скла) обробляючи їх фемтосекундним лазерним промінням. Щороку в рамках семінару аудиторне заняття для аспірантів проводить технічний директор ТОВ «Укрспецмаш» (м. Бердянськ) д.т.н, проф. Нарівський О. Е., який розповідає про сучасні тенденції в металургійній промисловості, про можливості імплементації матеріалознавчих фундаментальних досліджень в прикладну сферу металургійної галузі України.

### **Опишіть, яким чином ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів ОП? Наведіть конкретні приклади такого сприяння**

ФМІ постійно працює над підвищенням професійного рівня викладачів ОНП. Інститут бере участь у міжнародних проєктах в рамках програми НАТО, білатеральних міжнародних проєктах по лінії МОНУ. Зокрема, в рамках проєкту G5055 «Розроблення новітніх методів для запобігання руйнування трубопроводів задля безпеки» програми НАТО «Наука заради миру і безпеки». на базі ФМІ 26-27.10.2020 проведено Workshop: “Development of novel methods for the prevention of pipeline failures with security implications”, матеріали опубліковано у ‘Degradation Assessment and Failure Prevention of Pipeline Systems’, Springer (ISBN 978-3-030-58073-5). Придбане за кошти проєкту високоартісне обладнання передано на баланс Інституту. У 2016-2021р. окрім означеного виконувались такі гранти: G523 “Портативне енергозабезпечення” (НАТО); грант Міжнародного центру дифракційних даних США; грант МОН України в рамках програми “Дніпро” за підтримки Центру наукових досліджень Франції; грант Національного фонду досліджень України №0301 “Розроблення нових функціональних матеріалів для потреб водневої енергетики”. Така співпраця дозволяє перейняти професійний досвід, проводити спільні дослідження, публікувати статті у відомих міжнародних журналах.

Співробітники Інституту за сумісництвом працюють в ВНЗ України, наприклад ЛНУ ім. І.Франка, НУ «Львівська політехніка», Львівському національному аграрному університеті. Вони проходять стажування в інших ВНЗ. В Інституті видаються фахові видання «Фізико-хімічна механіка матеріалів» та збірник «Відбір і обробка інформації».

### **Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності**

В 2016-2017рр. усі викладачі ОНП працювали безплатно, лише з 2018 р. оплата викладачів почала забезпечуватися Відділом аспірантури Президії НАН України. Окрім того, ФМІ стимулює преміями в кінці року кращих викладачів та науковців за наукові досягнення, друкування статей в найпрестижніших фахових журналах та видання монографій. Президія НАН України, як основний роботодавець, має спеціальну відзнаку НАН України "За підготовку наукової зміни" (за вагомих особистий внесок у виховання молодих наукових кадрів, заснування або розвиток провідних наукових шкіл, активну педагогічну діяльність, роботу з аспірантами і докторантами, дієву участь у заходах з інтеграції науки і освіти, поєднання навчального процесу з науково-дослідною роботою), якою були нагороджені д.т.н. Никифорчин Г.М., Яворський І.М. та Андрейків О. Є. (2016). Завалій І.Ю. (2018); «За професійні здобутки» – учений секретар інституту Корній В.В., доктори Муравський Л.І. (2018); Хома М.С. (2020).

Згідно з Колективним договором між адміністрацією Інституту та комітетом первинної профспілкової організації працівників ФМІ ([https://www.ipm.lviv.ua/files/Collective\\_agreement.pdf](https://www.ipm.lviv.ua/files/Collective_agreement.pdf)) передбачено матеріальне заохочення працівників за успіхи в роботі та посилення їх відповідальності за якість виконуваної роботи.

Науково-педагогічні працівники отримують заробітну платню за часи роботи з аспірантами з бюджету НАН України.

Викладацькі навички, отримані працівниками ФМІ, є корисними для підготовки та виконання презентацій за результатами науково-дослідної діяльності в інституті.

## **7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси**

**Продемонструйте, яким чином фінансові та матеріально-технічні ресурси (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також навчально-методичне забезпечення ОП забезпечують досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів навчання?**

Фінансові та матеріально-технічні ресурси, а також навчально-методичне забезпечення ОНП гарантують досягнення її цілей. Офіційний веб-сайт Інституту (<https://www.ipm.lviv.ua>) містить інформацію про ОНП, навчальну, наукову діяльність, структурні підрозділи ФМІ, отримані результати, друковані видання, діяльність спецради з захисту дисертацій, контакти інституту з іншими установами.

Для аспірантів створюються всі умови для роботи та навчання: особисте робоче місце з комп'ютером та необмеженим доступом до інтернету, доступ до баз даних SCOPUS, Web of Science. Семінари відділів та загальний семінар з матеріалознавства проходять в малому конференц-залі чи актовій залі і аспіранти зобов'язані їх відвідувати (в час карантину всі семінари відбуваються через інтернет на платформі ZOOM).

Фонд науково-технічної бібліотеки Інституту складає близько 134097 одиниць ([https://www.ipm.lviv.ua/files/library\\_fmi.pdf](https://www.ipm.lviv.ua/files/library_fmi.pdf)). Більшість інформаційних джерел має відношення до матеріалознавства. Є читальний зал. Доступ до світових інформаційних баз даних надається Національною бібліотекою України ім. В.І. Вернадського НАН України.

В навчальному процесі використовуються навчальні посібники, які підготовані співробітниками ФМІ, як самостійно, так й у співавторстві з викладачами інших ЗВО. Окрім цього, у Відділі матеріалознавчих основ інженерії поверхні накопичено потужну електронну базу літературних джерел, що стосуються матеріалознавства титану та його сплавів.

Фінансові потреби ОНП регулюються бухгалтерією ЗВО та погоджуються керівником ФМІ.

**Продемонструйте, яким чином освітнє середовище, створене у ЗВО, дозволяє задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти ОП? Які заходи вживаються ЗВО задля виявлення і врахування цих потреб та інтересів?**

У ФМІ працює Рада молодих учених і спеціалістів ([https://www.ipm.lviv.ua/council\\_scientists.php](https://www.ipm.lviv.ua/council_scientists.php)) та Комісія по роботі з науковою молоддю («Положення про Комісію по роботі з науковою молоддю ФМІ» <https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniatpravyla/naukovamolod.pdf>).

Рада організовує наукову конференцію (<https://www.ipm.lviv.ua/msse2021/index.php>), конкурси наукових робіт молодих учених і спеціалістів ([https://www.ipm.lviv.ua/council\\_scientists.php](https://www.ipm.lviv.ua/council_scientists.php)) та інші заохочувальні заходи для стимулювання наукових досліджень аспірантів, також сприяє розвитку співробітництва в інституті та з іншими установами. Це дає можливість аспірантам отримати досвід апробації результатів власних досліджень, ознайомитись з актуальними проблемами матеріалознавства у дискусіях за участі провідних спеціалістів. За матеріалами конференції видається збірка доповідей, які рецензуються фахівцями інституту. Кращі рекомендуються до публікації в журналі «ФХММ», який індексується у Scopus і входить до Q3. Семінари відділів та загальний семінар з матеріалознавства проходять в малому конференц-залі чи актовій залі і аспіранти зобов'язані їх відвідувати (в час карантину через інтернет на платформі ZOOM).

Радою проводиться опитування аспірантів для виявлення недоліків в організації освітньої діяльності, їх потреб, інтересів та рівня задоволеності навчальним процесом, культурно-соціальною сферою, матеріально-технічним, інформаційним забезпеченням, рівнем науково-дослідної роботи та комунікацією в інституті (<https://www.ipm.lviv.ua/files/dodmat/anketa.pdf>).

**Опишіть, яким чином ЗВО забезпечує безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти (включаючи психічне здоров'я)?**

У відділах ФМІ обов'язково є «Інструкції з охорони праці» та «Інструкції з протипожежної безпеки». Безпечність освітнього середовища для здобувачів вищої освіти (в т.ч. психічне здоров'я) в ФМІ досягається шляхом дотримання норм техніки безпеки, санітарних та гігієнічних норм («Положення про організацію роботи з питань охорони праці», яке визначає систему організації такої роботи для учасників освітнього процесу <https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniatpravyla/polojenniatpravyla.pdf>).

Для зручностей аспірантів в головному корпусі ФМІ є кімната Ради молодих науковців, обладнана всім необхідним для неформального спілкування, де можна приготувати чай, каву, канапки, також в цій кімнаті розташований тенісний стіл для спортивних активностей аспірантів.

Підтримка психічного здоров'я аспірантів досягається завдяки створенню загальної доброзичливої атмосфери навчання, наукової праці та позанавчальних активностей. Рада молодих науковців, спеціалістів та аспірантів інституту за підтримки Профспілкового комітету кілька раз на рік організовує одноденні або кількаденні виїзди в різні куточки Львівщини та Західної України. Як правило, участь в таких поїздках беруть майже всі аспіранти. Навчальний процес реалізується в умовах рівних доброзичливих відношень між аспірантами та викладачами при відсутності конфлікту інтересів, стресових ситуацій.

Для забезпечення усіх норм охорони здоров'я у головному корпусі ФМІ на першому поверсі розташований медичний пункт, де у разі необхідності медичний працівник забезпечить першу медичну допомогу.

**Опишіть механізми освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти цією підтримкою відповідно до результатів опитувань?**

Освітня, організаційна, інформаційна, консультативна підтримка для здобувачів вищої освіти організована, як правило, через відділ аспірантури, соціальна – через профком ФМІ. З метою підтримки здобувачів вищої освіти на офіційному веб-сайті ФМІ наявна інформація щодо організації освітнього процесу, громадського життя, діяльності інституту, тощо. Відділ аспірантури також проводить інформування аспірантів з актуальних питань навчального процесу.



З метою представництва, захисту і реалізації професійних, інтелектуальних, юридичних і соціально-економічних прав та інтересів молодих учених в Інституті працюють Рада молодих учених і спеціалістів («Положення про Раду молодих учених і спеціалістів Фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка НАН України», [https://www.ipm.lviv.ua/council\\_scientists.php](https://www.ipm.lviv.ua/council_scientists.php)) та Комісія по роботі з науковою молоддю («Положення про Комісію по роботі з науковою молоддю Фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка НАН України», ухвалене Вченою радою інституту 26.05.2016 р., пр. № 04 та затверджене директором 27.05.2016 р.; <https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniatpravyla/naukovamolod.pdf>).

**Яким чином ЗВО створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами? Наведіть посилання на конкретні приклади створення таких умов на ОП (якщо такі були)**

Робота в лабораторіях Фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка НАН України пов'язана з використанням обладнання підвищеної безпеки, що унеможлиблює навчання в аспірантурі інституту осіб з особливими потребами, пов'язаними з вадами зору, опорно-рухового апарату та рядом інших захворювань. На жаль, в інституті відсутня і інфраструктура для людей з особливими потребами. Абитурієнт при вступі до аспірантури надає відповідну медичну довідку. Питання навчання в аспірантурі ФМІ осіб з особливими потребами вирішуватимуться індивідуально у кожному випадку. До цього часу таких прецедентів не було.

**Яким чином у ЗВО визначено політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією)? Яким чином забезпечується їх доступність політики та процедур врегулювання для учасників освітнього процесу? Якою є практика їх застосування під час реалізації ОП?**

У ФМІ не було випадків конфліктних ситуацій, пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією. Це, звичайно, не значить, що інститут застрахований від таких конфліктів в майбутньому, але політика діяльності закладу спрямована на попередження конфліктних ситуацій (включаючи, пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією) та відкритості у спілкування зі всіма учасниками освітнього процесу та прийнятті рішень. Аспіранти і працівники дотримуються вимог закону та загально визначених етичних норм поведінки. Посадові особи зобов'язані дотримуватися політичної нейтральності, уникати демонстрації власних політичних переконань, не використовувати службові повноваження в інтересах політичних партій, окремих політиків; не розголошувати і не використовувати конфіденційну та іншу інформацію, крім випадків, встановлених законом; утримуватися від виконання рішень керівництва, що суперечать закону.

## **8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми**

**Яким документом ЗВО регулюються процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП? Наведіть посилання на цей документ, оприлюднений у відкритому доступі в мережі Інтернет**

Розроблення, затвердження, моніторинг та періодичний перегляд освітньо-наукової програми за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» передбачає розгляд питань на засіданні Вченої ради Інституту, виходячи із затвердженого у ФМІ внутрішнього «Положення про організацію освітньо-наукового процесу в Фізико-механічному інституті ім. Г.В. Карпенка НАН України» (ухвалене Вченою радою Інституту від 17.11.2016 р., пр. № 11 та затверджене директором Інституту 18.11.2016 р., <https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniatpravyla/organizaciyaONP.pdf>).

**Опишіть, яким чином та з якою періодичністю відбувається перегляд ОП? Які зміни були внесені до ОП за результатами останнього перегляду, чим вони були обґрунтовані?**

Перегляд освітньо-наукової програми зі спеціальності 132 «Матеріалознавство» спеціалізація «Матеріалознавство» з моменту його затвердження (протокол Вченої ради №3 від 21.04.2016 р.) проводився один раз у 2020 р. (протокол засідання випускової кафедри, протокол № 1 від 2 липня 2020 р., <https://www.ipm.lviv.ua/files/syllabuses/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BB%20%D0%B7%D0%B0%D1%81%D1%96%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B2%D0%B8%D0%BF%D1%83%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%97%20%D0%BA%D0%B0%D1%84%D0%B5%D0%B4%D1%80%D0%B8.pdf>).

Корегування ОНП базується на досвіді реалізації ОНП, на результатах обговорення з викладачами, науковими керівниками аспірантів, на побажаннях аспірантів, а також уточненні структури ОНП відповідно до вимог МОН України.

Перегляд ОНП планується проводити кожні 4 роки, а за особливих обставин (міжнародні проекти, участь у європейських програмах тощо) – і раніше.

**Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як здобувачі вищої освіти залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості, а їх позиція береться до уваги під час перегляду ОП**

Здобувачі вищої освіти ФМІ залучаються до участі у діяльності органів громадського самоврядування інституту (Рада молодих учених і спеціалістів), Вченої ради інституту. Шляхом обговорення на засіданнях Ради молодих учених і спеціалістів здобувачі вищої освіти мають змогу висловлювати свою думку та пропозиції стосовно забезпечення якості освіти у ФМІ в цілому за допомогою електронної форми (<https://www.ipm.lviv.ua/files/dodmat/anketa.pdf>).

На даний час аспіранти у багатьох випадках вказують на застаріле обладнання. Ця проблема пов'язана з браком коштів, тому вирішити її оперативним чином неможливо. Побажання змінити кількість годин у добі теж не у нашій компетенції. Щодо нормативних документів по захисту, то таку інформацію плануємо вивішувати на сайті, як тільки буде затверджено і оприлюднено новий Порядок.

### **Яким чином студентське самоврядування бере участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОП**

Рада молодих вчених, як представник аспірантів, має право піднімати питання перегляду ОНП, чи окремих дисциплін, через свого представника у Вченій раді Фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка НАН України. За час існування ОНП 132 «Матеріалознавство» студентське самоврядування таких питань не піднімало.

### **Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як роботодавці безпосередньо або через свої об'єднання залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості**

Роботодавці можуть через електронну пошту на веб-сайті Інституту (<https://www.ipm.lviv.ua/aspirantura/aspirantura.php#>) залишати свої побажання чи критику ОНП або її окремих дисциплін. Відділ аспірантури Національної академії наук України, як головний роботодавець, періодично контактує з адміністрацією Фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка НАН України щодо питання функціонування ОНП та, зокрема, щодо її оновлення.

### **Опишіть практику збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП**

ОНП ФМІ на цей час закінчило двоє випускників 2016 року набору: Христина Мельник і Олександр Кононюк, які зараз працюють на посадах молодшого наукового співробітника у відділах матеріалознавчих основ інженерії поверхні та водневих технологій та матеріалів альтернативної енергетики і готують до захисту дисертаційні роботи. У ФМІ є загальна практика відстежування кар'єрного шляху своїх аспірантів. Вчений секретар Інституту збирає відповідну інформацію та зберігає її. Ця інформація потім використовується для підготовки монографічних видань про інститут (зокрема, Фізико-механічний інститут: поступ і здобутки / Під ред. В.В. Панасюка, НАН України, ФМІ ім. Г.В. Карпенка. 2001, 432 с. [http://194.44.11.130/cgi-bin/irbis\\_nbu/cgiiirbis\\_64.exe?C21COM=S&I21DBN=EC&P21DBN=EC&S21FMT=fullweb&S21ALL=%28%3C.%3EA%3D%Do%9F%Do%Bo%Do%BD%D0%Bo%D1%81%D1%8E%Do%BA%20%Do%92.%20%Do%92.%3C.%3E%29&FT\\_REQUEST=&FT\\_PREFIX=&Z21ID=&S21STN=1&S21REF=10&S21CNR=20](http://194.44.11.130/cgi-bin/irbis_nbu/cgiiirbis_64.exe?C21COM=S&I21DBN=EC&P21DBN=EC&S21FMT=fullweb&S21ALL=%28%3C.%3EA%3D%Do%9F%Do%Bo%Do%BD%D0%Bo%D1%81%D1%8E%Do%BA%20%Do%92.%20%Do%92.%3C.%3E%29&FT_REQUEST=&FT_PREFIX=&Z21ID=&S21STN=1&S21REF=10&S21CNR=20);

Фізико-механічний інститут (До 60-річчя з часу заснування) / Під ред. В.В. Панасюка В.В. Львів: СПОЛОМ, 2011, 324 с. <https://www.nas.gov.ua/publications/books/SiteBook/Pages/default.aspx?ffn1=ISBN&fft1=Eq&ffv1=978-966-665-609-7>;

Львівська наукова школа з проблем механіки матеріалів і матеріалознавства: монографія / Панасюк В.В. Львів: СПОЛОМ, 2015, 522 с. <https://www.nas.gov.ua/UA/Book/Pages/default.aspx?BookID=0000010070>).

Традиційно аспіранти, які навчалися у ФМІ, продовжують роботу тут і після захисту. Здебільшого, доктори наук, які працюють в інституті, починали свій науковий шлях у ФМІ.

### **Які недоліки в ОП та/або освітній діяльності з реалізації ОП були виявлені у ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості за час її реалізації? Яким чином система забезпечення якості ЗВО відреагувала на ці недоліки?**

В ході реалізації ОНП Фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка НАНУ за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» було виявлено ряд недоліків, зокрема: незначна кількість відгуків роботодавців щодо забезпечення якості реалізації ОНП; недосконалість процедури опитування роботодавців, неготовність роботодавців приймати участь у розробленні та оновленні ОНП і визначанні результатів навчання. Після аналізу забезпечення якості ОНП проводиться робота по їх усуненню.

### **Продемонструйте, що результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти беруться до уваги під час удосконалення ОП. Яким чином зауваження та пропозиції з останньої акредитації та акредитацій інших ОП були ураховані під час удосконалення цієї ОП?**

ОНП Фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка НАНУ за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» вперше проходить акредитацію, тому досвіду зовнішнього моніторингу якості вищої освіти III ступеня ще не було.

### **Опишіть, яким чином учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП?**

Під час розробки освітньої програми був врахований досвід ЛНУ імені Івана Франка, НУ «Львівська політехніка»,

Івано-Франківського національного університету нафти і газу, Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя. Елементом моніторингу якості академічною спільнотою можливо вважати виконання спільної наукової тематики з провідними установами МОН і НАН України, в ході яких постійно обговорюються основні критерії лекційної підготовки та наукових досліджень (<https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniatpravyla/provisionsqualityeducation.pdf>)

### **Опишіть розподіл відповідальності між різними структурними підрозділами ЗВО у контексті здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти**

Випускова кафедра (відповідно до «Типового положення про випускові кафедри ФМІ», [https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniatpravyla/typove\\_polojennia.pdf](https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniatpravyla/typove_polojennia.pdf); та «Положення про випускову кафедру 132 «Матеріалознавство» ФМІ [https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniatpravyla/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F\\_%D0%BF%D1%80%D0%BE\\_%D0%B2%D0%B8%D0%BF%D1%83%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%83\\_%D0%BA%D0%B0%D1%84%D0%B5%D0%B4%D1%80%D1%83\\_132\\_%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE.pdf](https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniatpravyla/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE_%D0%B2%D0%B8%D0%BF%D1%83%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%83_%D0%BA%D0%B0%D1%84%D0%B5%D0%B4%D1%80%D1%83_132_%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE.pdf)) забезпечує методичне супроводження освітнього процесу, відповідність освітнього процесу стандартам вищої освіти та нормативним документам з організації освітнього процесу, розробку і узгодження розкладів навчальних занять, залків й екзаменів та контроль за змінами у розкладі навчальних занять, впровадження активних і пасивних, інтерактивних та інноваційних видів викладання, контроль якості навчання, облік і контроль успішності, участь в міжнародних програмах академічної мобільності здобувачів вищої освіти і науково-педагогічних працівників. Відділ аспірантури забезпечує формування контингенту здобувачів вищої освіти за III рівнем, координацію розробки, ліцензування та акредитації ОНП, перевірку виконання вимог, приймає участь у проведенні контрольних заходів та моніторингу якості, організації працевлаштування здобувачів, організовує прийом в аспірантуру.

## **9. Прозорість і публічність**

### **Якими документами ЗВО регулюється права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу? Яким чином забезпечується їх доступність для учасників освітнього процесу?**

Права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу у Фізико-механічному інституті ім. Г.В. Карпенка НАН України регулюються «Положенням про організацію освітньо-наукового процесу в Фізико-механічному інституті ім. Г.В. Карпенка НАН України» (ухвалене Вченою радою Інституту від 17.11.2016 р., пр.№ 11 та затверджене директором Інституту 18.11.2016 р., <https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniatpravyla/organizaciyaONP.pdf>).

### **Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про оприлюднення на офіційному веб-сайті ЗВО відповідного проекту з метою отримання зауважень та пропозиції заінтересованих сторін (стейкхолдерів). Адреса веб-сторінки**

<https://www.ipm.lviv.ua/aspirantura/aspirantura.php#/пропозиції-та-зауваження-щодо-освітньо-наукової-програми-фмі-підготовкидокторів-філософії>

### **Наведіть посилання на оприлюднену у відкритому доступі в мережі Інтернет інформацію про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти)**

Освітньо-наукові програми зі спеціальності 132 «Матеріалознавство» спеціалізація «Матеріалознавство» (2016 р., 2020 р.) розміщені на офіційному сайті за посиланням: [https://www.ipm.lviv.ua/files/syllabuses/%D0%9E%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BD%D1%8C%D0%BE-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0\\_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B0\\_132\\_%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE.pdf](https://www.ipm.lviv.ua/files/syllabuses/%D0%9E%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BD%D1%8C%D0%BE-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B0_132_%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE.pdf) та [https://www.ipm.lviv.ua/files/syllabuses/ONP\\_Doc\\_of\\_Phil2020.pdf](https://www.ipm.lviv.ua/files/syllabuses/ONP_Doc_of_Phil2020.pdf).

## **10. Навчання через дослідження**

### **Продемонструйте, що зміст освітньо-наукової програми відповідає науковим інтересам аспірантів (ад'юнктів)**

Наукові інтереси аспірантів формуються завданнями, які ставляться науковими керівниками, які є провідними науковцями ФМІ, активно задіяні в виконанні національних та міжнародних наукових проектів та задіюють аспірантів до виконання наукових досліджень в рамках цих проектів. Більшість навчальних дисциплін ОНП напряму пов'язані з тематикою наукових проектів, в яких приймають участь аспіранти. Наприклад, випускниця 2020 року (з набору 2016 р.) Христина Мельник готує дисертаційну роботу «Вплив структурно-фазового стану конструкційних сталей на процес рідкометалевої корозії у розплаві свинцю» і веде дослідження за договірною тематикою з ХФТІ у цьому напрямку. Серед обов'язкових дисциплін ОНП дві були напряму пов'язані з тематикою її дисертаційної роботи: «Фізико-хімічні проблеми матеріалознавства» та «Фізико-хімічні основи поверхневих явищ»,

а серед дисциплін вільного вибору «Високотемпературна взаємодія конструкційних матеріалів з газовими та рідкометалежими середовищами» та «Матеріалознавство конструкційних матеріалів для атомної та теплової енергетики». Це ж стосується і випускника Олександра Кононюка.

Дисципліни з блоків універсальних навичок забезпечують повноцінну підготовку аспірантів до дослідницької та викладацької діяльності у ЗВО. Навчальна дисципліна «Іноземна мова за фаховим спрямуванням» має на меті сформувати загальні та професійно-орієнтовані компетенції, які забезпечують необхідну для науковця комунікативну самостійність та ефективність у сферах професійного, академічного та ситуативно-побутового спілкування.

### **Опишіть, яким чином зміст освітньо-наукової програми забезпечує повноцінну підготовку здобувачів вищої освіти до дослідницької діяльності за спеціальністю та/або галуззю**

Освітньо-наукова програма зі спеціальності 132 «Матеріалознавство» Фізико-механічного інституту НАН України побудована за принципом врахування різноманітних питань дослідницької складової з матеріалознавства, які є пріоритетними для Фізико-механічного інституту. Аспірант отримує знання та одночасно апробує їх під час виконання завдань, які виникають в процесі виконання тем та проєктів, до яких залучений аспірант. Навчання супроводжується науковою складовою, що дозволяє вже з першого року навчання формувати свою дослідницьку діяльність проводячи експерименти і оформляючи їх у вигляді друкованих робіт, доповідей на конференціях та семінарах.

### **Опишіть, яким чином зміст освітньо-наукової програми забезпечує повноцінну підготовку здобувачів вищої освіти до викладацької діяльності у закладах вищої освіти за спеціальністю та/або галуззю**

Хоча ОНП Фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка НАН України в першу чергу виконує роль підготовки висококваліфікованих кадрів для наукових установ Академії наук України, однак, обов'язкові дисципліни та такі, що формують загальні навички в певній мірі допомагають в підготовці до можливої викладацької діяльності у закладах вищої освіти за спеціальністю 132 «Матеріалознавство». Викладачі повинні мати високу професійну підготовку по спеціальності 132 «Матеріалознавство», а це забезпечується дисциплінами ОНП ФМІ.

### **Продемонструйте дотичність тем наукових досліджень аспірантів (ад'юнктів) напрямом досліджень наукових керівників**

На червень 2021 року в аспірантурі ФМІ навчається 8 аспірантів, з них 2, які виконують наукові дослідження у напрямках спеціальності 132 Матеріалознавство. Дотичність наукових досліджень аспірантів напрямом наукової роботи їх керівників можна оцінити через публікації та теми дисертаційних робіт. Аспірант В. Лозован, тема дисертації «Інформаційна технологія виявлення поверхневих дефектів у підземних трубопроводах», його науковий керівник – д.ф.-м.н. В.М. Юзевич є провідний науковий співробітник відділу 4, і задіяний у темах з розроблення технології ремонту пошкоджених бетонних споруд тривалої експлуатації на основі ін'єкційних матеріалів, отриманих рециклінгом відходів поліуретану. Аспірант М. Шефер, тема дисертації «Оцінювання залишкового ресурсу рами візка залізничних вагонів», його науковий керівник – д.т.н. Д.В. Рудавський є старший науковий співробітник відділу 2, і задіяний у темах зі розроблення методів акустико-емісійного діагностування воднево-корозійного руйнування матеріалів і прогнозування ресурсу елементів конструкцій.

### **Опишіть з посиланням на конкретні приклади, як ЗВО організаційно та матеріально забезпечує в межах освітньо-наукової програми можливості для проведення і апробації результатів наукових досліджень аспірантів (ад'юнктів)**

Одним з важливих напрямків діяльності Ради молодих науковців, спеціалістів та аспірантів інституту є забезпечення можливості апробації результатів наукових досліджень аспірантів та обміну ідеями та досвідом наукових досліджень ([https://www.ipm.lviv.ua/council\\_scientists.php](https://www.ipm.lviv.ua/council_scientists.php)). У ФМІ діє науково-навчальний семінар «Наукові школи ФМІ – естафета поколінь», керівник семінару член-кореспондент НАН України І. Ю. Завалій. Раз у два роки Рада організовує та проводить конференцію, яка об'єднує молодих вчених України та зарубіжжя і є хорошою платформою для апробації результатів наукових досліджень аспірантів. Усі аспіранти беруть участь в даній конференції, причому більшість аспірантів на попередній конференції MSSE-2019 (<https://www.ipm.lviv.ua/ysc2019/>) презентували результати своїх досліджень англійською мовою, що показало високий рівень володіння не лише темою їх досліджень, але й підтвердило їх компетенції, які вони отримали, вивчаючи предмет "Іноземна мова за фаховим спрямуванням". Також раз в два роки Рада проводить в Інституті Конкурс «Кращий молодий науковець» (<https://www.ipm.lviv.ua/files/%Do%9F%Do%BE%Do%BB%Do%BE%Do%B6%Do%B5%Do%BD%Do%BD%D1%8F.pdf>), який окрім презентації наукових досліджень також дає можливість отримання грошових премій кращими доповідачами. Зокрема, в попередньому конкурсі дипломом переможця та грошовою премією відзначено аспіранта інституту Віталія Лозована.

### **Проаналізуйте, як ЗВО забезпечує можливості для долучення аспірантів (ад'юнктів) до міжнародної академічної спільноти за спеціальністю, наведіть конкретні проєкти та заходи**

Для прикладу, 26–27.10.2020 у ФМІ відбувся міжнародний семінар за проєктом НАТО «Development of novel methods for the prevention of pipeline failures with security implications», що виконується спільно ФМІ та Міланською політехнікою впродовж 2016–2020 рр. Організаторами заходу були проф. Никифорчин Г.М., д.т.н. Звірко О.І., д.т.н.

Кречковська Г.В. У семінарі взяло участь близько 40 осіб з України, Італії, Іспанії, Польщі, Норвегії та Єгипту. Серед учасників були науковці, аспіранти (участь усіх аспірантів інституту обов'язкова), представники відомих виробничих компаній. На семінарі виголошено 18 доповідей, з яких 9 онлайн. Окрім досліджень, що стосувалися безпосередньо проекту, також обговорено сучасні проблеми корозійно-механічного руйнування трубопровідних систем та шляхи забезпечення їх подальшої безперебійної експлуатації. Праці семінару опубліковано у видавництві Springer Nature. Аспіранти за тематикою своїх досліджень можуть подавати заявки на використання високовартісного дослідницького обладнання через консорціум CERIC-ERIC.

Відповідно до наказу МОН України № 1213 від 06.11.2018 р. «Про надання доступу закладам вищої освіти і науковим установам, що знаходяться у сфері управління МОН України, до електронних наукових баз даних» у ФМІ здобувачі ступеня доктора філософії мають право доступу до електронних наукових баз даних SCOPUS, Web of Science. Постійний доступ до мережі Internet дає можливість аспірантам брати участь в режимі on-line на міжнародних конференціях, представляючи свої результати.

### **Опишіть участь наукових керівників аспірантів у дослідницьких проектах, результати яких регулярно публікуються та/або практично впроваджуються**

Наукова керівниця аспірантки 2016 р. набору Мельник Х.Р. д.т.н. Погрелюк І.М. є керівником проектів відомчого замовлення, конкурсної тематики (Програми «Перспективні конструкційні та функціональні матеріали з тривалим терміном експлуатації, фундаментальні основи їх одержання, з'єднання та обробки», «Проблеми ресурсу і безпеки експлуатації конструкцій, споруд та машин (РЕСУРС)», «Надійність і довговічність матеріалів, конструкцій, обладнання та споруд (РЕСУРС-2)», «Матеріали для медицини і медичної техніки та технології їх отримання і використання»). За період 2016-2020 р.р. має 117 публікацій, з них 5 статей у фахових журналах Q1, 8 – журналах Q2, 32 – у журналах Q3. В тому числі є співавтором 2 монографій та розділу у вітчизняній монографії.

### **Опишіть чинні практики дотримання академічної доброчесності у науковій діяльності наукових керівників та аспірантів (ад'юнктів)**

Дотримання правил академічної доброчесності згідно «Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин ФМІ» <https://www.ipm.lviv.ua/files/polojenniatpravyla/akademdobrochesnist.pdf>, яке розроблене на основі Етичного кодексу ученого України (<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0002550-09#Text>), є правилом у ФМІ НАН України. Важливо, що аспіранти та наукові керівники постійно проходять заслуховування та обговорення, експертизу планів та наукових результатів, звітів на засіданнях Вченої ради, семінарах відділів і інституту, що виключає можливість не помітити проявів академічної недоброчесності. Що стосується можливості академічної недоброчесності у публікаціях працівників ФМІ та аспірантів, зокрема, в журналі Фізико-хімічна механіка матеріалів, то рецензії фахівців даної тематики унеможливають це. Перед поданням дисертації у спецраду є загальна рекомендація обов'язкового сканування на предмет запозичень та плагіату. Використовуються можливості на базі НУ «Львівської політехніки» МОН України. Якщо наукова праця посилається у міжнародний журнал – більшість міжнародних рейтингових журналів, в яких публікуються працівники ФМІ, входять в систему CrossRef, яка має власну систему сканування на плагіат, що також виключає можливість академічної недоброчесності.

### **Продемонструйте, що ЗВО вживає заходів для виключення можливості здійснення наукового керівництва особами, які вчинили порушення академічної доброчесності**

У Фізико-механічному інституті не виявлено фактів порушень академічної доброчесності серед наукових та науково-педагогічних працівників. Цьому сприяє культивована в інституті атмосфера поваги до інтелектуальної власності та взаємної поваги між співробітниками.

## **11. Перспективи подальшого розвитку ОП**

### **Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?**

Сильні сторони ОП Фізико-механічного інституту:

– в ОП відображений багаторічний інститутський досвід з вирішення матеріалознавчих проблем, відбита специфіка ФМІ – різні матеріалознавчі аспекти взаємодії конструкційних матеріалів з середовищем (в тому числі, технологічним, експлуатаційним), аспекти водневого матеріалознавства, взаємодії з рідкометалевими середовищами, проблеми технічної діагностики матеріалів;

– у ФМІ є потужна матеріально-технічна, в ряді випадків – унікальна, база для впровадження наукової складової ОП;

– викладачі ФМІ – найбільш кваліфіковані фахівці та носії унікальних знань з матеріалознавства конструкційних матеріалів, водневого матеріалознавства, структурної механіки матеріалів, титанового матеріалознавства та ін. в Україні; вони відомі та авторитетні у світі, виконують теми та конкурсні проекти як відчизняного, так і міжнародного замовлення, публікуються у журналах найвищих кварталів;

Слабкі сторони ОП Інституту:

– Недостатня задіяність стейкхолдерів у формуванні ОП;

– відсутній загальний досвід проведення лекцій на англійській мові, хоча більшість викладачів вільно володіють англійською мовою та мають досвід наукової роботи та викладання в Університетах Західної Європи;

– недостатній досвід використання практики академічної мобільності як на теренах України, так і міжнародної.

**Якими є перспективи розвитку ОП упродовж найближчих 3 років? Які конкретні заходи ЗВО планує здійснити задля реалізації цих перспектив?**

Вдосконалення ОНП на найближчі роки пов'язане з використанням нових навчальних програми з врахуванням пропозицій роботодавців, впровадженням в освітній процес інноваційних технологій навчання, поширенням прикладного аспекту навчання – проведенням занять в машинних залах біля обладнання та на виставках біля стенду ФМІ та стендів інших установ, проведенням наукових шкіл для аспірантів з міжнародної участю та залучення для проведення занять закордонних вчених, учених інших установ України, поширенням практики академічної мобільності, розширення можливостей викладання online через різні платформи та графічні засоби.

### **Запевнення**

Запевняємо, що уся інформація, наведена у відомостях та доданих до них матеріалах, є достовірною.

Гарантуємо, що ЗВО за запитом експертної групи надасть будь-які документи та додаткову інформацію, яка стосується освітньої програми та/або освітньої діяльності за цією освітньою програмою.

Надаємо згоду на опрацювання та оприлюднення цих відомостей про самооцінювання та усіх доданих до них матеріалів у повному обсязі у відкритому доступі.

Додатки:

*Таблиця 1.* Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

*Таблиця 2.* Зведена інформація про викладачів ОП

*Таблиця 3.* Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

\*\*\*

Шляхом підписання цього документа запевняю, що я належним чином уповноважений на здійснення такої дії від імені закладу вищої освіти та за потреби надам документ, який посвідчує ці повноваження.

*Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.*

Інформація про КЕП

**ПБ: Назарчук Зіновій Теодорович**

Дата: 18.06.2021 р.

**Таблиця 1.** Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Організація наукової діяльності	навчальна дисципліна	<i>Силабус_Організ_н_наукової_діяльності.pdf</i>	8J1GJClA1NbPirAxBfEu+ouA+Vb+4qKbVQ4v7aQrRHE=	Теоретична дисципліна. Матеріально-технічне забезпечення достатнє для навчального процесу.
Менеджмент і презентація наукових та освітніх проектів	навчальна дисципліна	<i>Силабус_Менеджмент_і_презент_проектів.pdf</i>	cfEYwo1KR7CAu+BfUfW1k4Kwk4cutGKLUGjNwsYdTnyc=	Теоретична дисципліна. Матеріально-технічне забезпечення достатнє для навчального процесу.
Фізико-хімічні проблеми матеріалознавства	навчальна дисципліна	<i>Силабус_Фізико_хім_пробл_матеріал.pdf</i>	1DibgrYi/rx93ga/OwZea8p/bop7fhC9SqDAKmiJnHI=	Теоретично-практична дисципліна. Матеріально-технічне забезпечення достатнє для навчального процесу.
Матеріали функціональних покриттів	навчальна дисципліна	<i>Силабус_Матеріал_функц_покриттів.pdf</i>	gY31SCx7+yAYosFMmFY5eh3tHS3SQfJvryTo/9cW3IY=	Теоретично-практична дисципліна. Матеріально-технічне забезпечення достатнє для навчального процесу.
Технічна діагностика матеріалів, виробів і елементів конструкцій	навчальна дисципліна	<i>Силабус_Технічна_діагност_матеріал.pdf</i>	YbyGjiyd3Mj+QfZZCwQsNyZefnVHyD/c9oVjxWHMZey=	Теоретично-практична дисципліна. Матеріально-технічне забезпечення достатнє для навчального процесу.
Фізико-хімічні основи поверхневих явищ	навчальна дисципліна	<i>Силабус_Фіз+хім_основи.pdf</i>	eWu41TJrtYewZwn4EScAABHx+V2MzXok7LWci39yD/w=	Теоретично-практична дисципліна. Матеріально-технічне забезпечення достатнє для навчального процесу.
Структурна механіка руйнування та експлуатаційна деградація матеріалів	навчальна дисципліна	<i>Силабус_Структурн_механіка_руйнува.pdf</i>	Aeik2SiVQropuDzA6mirTcTLeQeGhO2uJ4K/XDUWN4c=	Теоретично-практична дисципліна. Матеріально-технічне забезпечення достатнє для навчального процесу.
Високотемпературна взаємодія конструкційних матеріалів з газовими та рідкометалевиими середовищами	навчальна дисципліна	<i>Силабус_Високотемп_взаємодія_конструк_матеріал_з_середовищем.pdf</i>	EeuIet27qZ+uO6gaOFGyDyZzG1NiA/pwsb2A1FH6UKE=	Теоретична дисципліна. Матеріально-технічне забезпечення достатнє для навчального процесу.
Трибологія та зносотривкі матеріали	навчальна дисципліна	<i>Силабус_Трибологія_та_знос.pdf</i>	wFhoS2bH2K1xcco4K6i78WnG76ykj9Zo5ywOj/m6ss=	Теоретично-практична дисципліна. Матеріально-технічне забезпечення достатнє для навчального процесу.
Матеріалознавство конструкційних і функціональних матеріалів для водневої енергетики	навчальна дисципліна	<i>Силабус_Матеріал_для_водн_енергетики.pdf</i>	6xmiqCZMQsbrjjSgrIBBc19RB5oZGpK4GQehY9lARE4=	Теоретично-практична дисципліна. Матеріально-технічне забезпечення достатнє для навчального процесу.
Матеріалознавство конструкційних матеріалів для атомної та теплової енергетики	навчальна дисципліна	<i>Силабус_Матеріал_для_атомн_енергетики.pdf</i>	UA2cuAxO7gsTDsA3KB7qj5d5WA74zpFTfVLuIU4e7Y=	Теоретична дисципліна. Матеріально-технічне забезпечення достатнє для навчального процесу.
Методи неруйнівного контролю: фізичні основи та прикладне застосування	навчальна дисципліна	<i>Силабус_Методи_неруйн_контролю.pdf</i>	jJfdJlxJDMH1UN+mPycceUKZzQzJ4cpeWWWVW2aRON8=	Теоретична дисципліна. Матеріально-технічне забезпечення достатнє для навчального процесу.
Фізичні основи та методи технічного діагностування	навчальна дисципліна	<i>Силабус_Фіз_основи_та_методи_техн_діагност.pdf</i>	UuqbPaInGIQ5mnoruTKFNFj+hUMjdAB763PCeol6uAE=	Теоретична дисципліна. Матеріально-технічне забезпечення достатнє для навчального процесу.

Фізико-хімічна механіка матеріалів	навчальна дисципліна	<i>Силабус_Фіз+хім_мех_матеріалів.pdf</i>	tpKK505CNOIwaOKz C+xyA7Ic9oAbTSDG xw4dM/03G6E=	<i>Теоретично-практична дисципліна. Матеріально-технічне забезпечення достатнє для навчального процесу.</i>
------------------------------------	----------------------	---	--	---

\* наводяться відомості, як мінімум, щодо наявності відповідного матеріально-технічного забезпечення, його достатності для реалізації ОП; для обладнання/устаткування – також кількість, рік введення в експлуатацію, рік останнього ремонту; для програмного забезпечення – також кількість ліцензій та версія програмного забезпечення

**Таблиця 2.** Зведена інформація про викладачів ОП

<b>ID викладача</b>	<b>ПІБ</b>	<b>Посада</b>	<b>Структурний підрозділ</b>	<b>Кваліфікація викладача</b>	<b>Стаж</b>	<b>Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП</b>	<b>Обґрунтування</b>
384242	Звірко Ольга Іванівна	Завідувач відділу, Основне місце роботи	Діагностики корозійно-водневої деградації матеріалів	Диплом доктора наук ДД 007851, виданий 23.10.2018, Диплом кандидата наук ДК 035611, виданий 04.07.2006, Аттестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 001038, виданий 21.11.2013	7	Фізико-хімічна механіка матеріалів	Експерт у дослідженні корозії та корозійно-механічного руйнування конструкційних матеріалів; в експлуатаційній деградації матеріалів; у захисті від корозії та корозійно-механічного руйнування; у водневому матеріалознавстві; у розробленні наноструктурованих конструкційних матеріалів; у технічному діагностуванні.
107232	Вороняк Тарас Іванович	завідувач відділу, Основне місце роботи	Теорії хвильових процесів та оптичних систем діагностики	Диплом доктора наук ДД 004874, виданий 29.09.2015, Аттестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 001160, виданий 16.05.2014	19	Методи неруйнівного контролю: фізичні основи та прикладне застосування	Експерт з оптичних методів та приладів неруйнівного контролю, фазозсувної інтерферометрії гладких і шорстких поверхонь, акустооптики.
384882	Балицький Олександр Іванович	Провідний науковий співробітник, Основне місце роботи	Міцності матеріалів і конструкцій у водневмісних середовищах	Диплом доктора наук ДД 001481, виданий 08.11.2000, Аттестат професора 12ПР 004577, виданий 22.12.2006	25	Матеріалознавство конструкційних матеріалів для атомної та теплової енергетики	Експерт з дослідження фізико-хімічних процесів руйнування та міцності сучасних конструкційних матеріалів енергоустаткування в робочих водневих середовищах під час тривалої експлуатації; з розробки матеріалознавчих засад продовження ресурсу енергоблоків, вдосконалення їх водневої інфраструктури та впровадження водневих буферів в систему накопичення і розподілу з метою



							збільшення виробництва відновлюваної електричної енергії, заміщення використання вуглеводнів і покращення екологічних показників.
384239	Василів Богдан Дмитрович	Старший науковий співробітник, Основне місце роботи	Водневих технологій та метеріалів альтернативної енергетики	Диплом кандидата наук ДК 001602, виданий 11.11.1998, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 008050, виданий 31.05.2011	10	Матеріалознавство конструкційних і функціональних матеріалів для водневої енергетики	Експерт зі структурної механіки руйнування керамічних матеріалів, матеріалознавства твердооксидних паливних комірок.
384350	Подгурська Вікторія Ярославівна	Старший науковий співробітник, Основне місце роботи	Водневих технологій та метеріалів альтернативної енергетики	Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2004, спеціальність: 090101 Прикладне матеріалознавство, Диплом кандидата наук ДК 037968, виданий 29.09.2016	4	Матеріалознавство конструкційних і функціональних матеріалів для водневої енергетики	Експерт з мікроструктури та фізико-механічних властивостей конструкційних і функціональних матеріалів, з розроблення способів підвищення фізико-механічних властивостей шляхом оптимізації їх хімічного і фазового складу та структури з урахуванням мікромеханізмів руйнування за впливу експлуатаційних середовищ.
213511	Осташ Орест Петрович	завідувач лабораторії, Основне місце роботи	Водневих технологій та метеріалів альтернативної енергетики	Диплом доктора наук ДН 000563, виданий 30.06.1993, Атестат професора ПР 001770, виданий 22.10.1998	27	Матеріалознавство конструкційних і функціональних матеріалів для водневої енергетики	Експерт із структурної механіки руйнування конструкційних (сталі, алюмінієві та титанові сплави) і функціональних (кераміка та композити) матеріалів; експерт із дослідження впливу низьких і високих температур, корозійних та водневих середовищ на фізико-механічну поведінку сучасних матеріалів; з оцінки фізико-механічних властивостей матеріалів та мікромеханізмів їх руйнування.
388912	Вербовицький Юрій Володимирович	Старший науковий співробітник, Основне місце роботи	Водневих технологій та метеріалів альтернативної енергетики	Диплом кандидата наук ДК 025054, виданий 30.06.2004, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 001858,	5	Матеріалознавство конструкційних і функціональних матеріалів для водневої енергетики	Експерт зі синтезу та дослідження інтерметалічних фаз, кристалічних та аморфних сплавів, гідридів на основі рідкісноземельних і перехідних металів, наноматеріалів та композитів; із вивчення структури і властивостей останніх

				виданий 15.12.2015			методами рентгенівської дифракції та елементарного мікроаналізу; із виготовлення та вивчення електрохімічних властивостей електродних матеріалів для хімічних джерел струму.
209579	Завалій Ігор Юліянович	завідувач відділу, Основне місце роботи	Водневих технологій та матеріалів альтернативної енергетики	Диплом доктора наук ДД 005584, виданий 18.01.2007, Атестат професора АП 000030, виданий 13.12.2016	23	Матеріалознавство конструкційних і функціональних матеріалів для водневої енергетики	Експерт з вивчення діаграм стану металічних систем, кристалічної структури та фізико-хімічних властивостей інтерметалідів та їх гідридів з метою встановлення взаємозв'язку між складом, структурою та властивостями; з прикладних досліджень по розробленню нових ефективних воденьокулюючих та воденьгенеруючих матеріалів, гетерів, електродних матеріалів для хімічних джерел струму.
384236	Винар Василь Андрійович	Старший науковий співробітник, Основне місце роботи	Корозії та протикорозійного захисту металів	Диплом доктора наук ДД 010919, виданий 09.02.2021, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 002038, виданий 25.02.2016	5	Трибологія та зносотривкі матеріали	Експерт з вивчення структури і властивостей матеріалів та покриттів методами електронної мікроскопії, локального маспектрального аналізу та дифракції зворотньо-розсіяних електронів; з дослідження корозії та корозійно-механічного руйнування матеріалів, зокрема корозійної втоми та процесів тертя і зношування матеріалів за дії корозійно-активних середовищ; із вивчення властивостей та опору руйнуванню поверхонь металів при фрикційній взаємодії за дії водневого чинника.
64063	Федірко Віктор Миколайович	головний науковий співробітник, Основне місце роботи	Матеріалознавчих основ інженерії поверхні	Диплом доктора наук ДТ 007817, виданий 05.05.1991, Атестат професора ПР 001198, виданий 11.10.1993	20	Високотемпературна взаємодія конструкційних матеріалів з газовими та рідкометалеви ми середовищами	Експерт з високотемпературної фізико-хімічної взаємодії в системах «метал – газове середовище», «метал – рідкометалеве середовище», з формування поверхневих шарів із заданими властивостями на конструкційних

							матеріалах авіаційної техніки та ядерної енергетики.
384240	Долінська Ірина Ярославівна	Старший науковий співробітник, Основне місце роботи	Акустичних методів та засобів технічної діагностики	Диплом магістра, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2009, спеціальність: 080301 Механіка, Диплом доктора наук ДД 008082, виданий 18.12.2018, Диплом кандидата наук ДК 010416, виданий 30.11.2012	3	Фізичні основи та методи технічного діагностування	Експерт у діагностуванні стану і довговічності матеріалів та елементів конструкцій в умовах дії силових і фізико-хімічних чинників, у методах акустичної емісії в дослідженнях процесів руйнування, у механіці заповільненого руйнування матеріалів і елементів конструкцій (руйнування за локальної повзучості, втомне руйнування, корозійно-водневе руйнування та ін.), у методах визначення залишкової довговічності елементів конструкцій.
213836	Погрелюк Ірина Миколаївна	завідувач відділу, Основне місце роботи	Матеріалознавчих основ інженерії поверхні	Диплом доктора наук ДД 001990, виданий 14.11.2001, Атестат професора 12ПР 011190, виданий 15.12.2015	24	Високотемпературна взаємодія конструкційних матеріалів з газовими та рідкометалеви ми середовищами	Експерт з інженерії поверхні титанових сплавів для термодифузійного насичення з контрольованого газового середовища для потреб авіаційної та хімічної промисловості, медицини та машинобудування; з хіміко-термічної обробки титанових сплавів.
384359	Труш Василь Степанович	Старший науковий співробітник, Основне місце роботи	Матеріалознавчих основ інженерії поверхні	Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2004, спеціальність: 090222 Обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування, Диплом кандидата наук ДК 013809, виданий 25.04.2013	7	Високотемпературна взаємодія конструкційних матеріалів з газовими та рідкометалеви ми середовищами	Експерт з вивчення структури, морфології, твердості, механічних властивостей титанових та цирконієвих сплавів, оброблених у контрольованих газових середовищах.
209579	Завалій Ігор Юліанович	завідувач відділу, Основне місце роботи	Водневих технологій та матеріалів альтернативної енергетики	Диплом доктора наук ДД 005584, виданий 18.01.2007, Атестат професора АП 000030, виданий 13.12.2016	23	Організація наукової діяльності	Експерт з вивчення діаграм стану металічних систем, кристалічної структури та фізико-хімічних властивостей інтерметалідів та їх гідридів з метою встановлення взаємозв'язку між складом, структурою та властивостями; з прикладних

							досліджень по розробленню нових ефективних воденьокалюючих та воденьгенеруючих матеріалів, гетерів, електродних матеріалів для хімічних джерел струму.
198412	Студент Олександра Зиновіївна	провідний науковий співробітни к, Основне місце роботи	Діагностики корозійно- водневої деградації матеріалів	Диплом доктора наук ДД 003176, виданий 12.11.2003, Атестат професора 12ПР 009424, виданий 03.04.2014	20	Організація наукової діяльності	Експерт з вивчення фізико-хімічних процесів в конструкційних матеріалах під час їх тривалої експлуатації за впливу різних технологічних чинників, таких як робочі корозійно-активні середовища, температура і напруження, з дослідження структурних і фрактографічних особливостей деградації конструкційних матеріалів різного призначення після експлуатації в різних технологічних процесах, з оцінювання міри їх деградації за механічними властивостями при випробуваннях на розтяг, удар та статичну і циклічну тріщиностійкість, з пошуку кореляцій між структурними, фрактографічними ознаками деградації матеріалів та їх механічними властивостями як базис для прогнозування зміни характеристик роботоздатності експлуатованих матеріалів під час їх тривалої роботи в елементах відповідальних конструкцій.
384243	Кречковська Галина Василівна	Старший науковий співробітни к, Основне місце роботи	Діагностики корозійно- водневої деградації матеріалів	Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2002, спеціальність: 0901 Інженерне матеріалознав тво, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення:	4	Організація наукової діяльності	Експерт оцінювання технічного стану експлуатованих матеріалів з використанням регламентованих характеристик та підходів механіки руйнування; експертиза пошкоджень елементів конструкцій та з'ясування причин руйнувань в нафто- і газодобувній, теплоенергетичній та нафтопереробній галузях; розроблення підходів кількісного

				2003, спеціальність: 090101 Прикладне матеріалознав ство, Диплом доктора наук ДД 010258, виданий 24.09.2020			оцінювання фрактографічних та структурних ознак деградації сталей з використанням комп'ютерної обробки зображень; моделювання високотемпературної водневої деградації сталей в лабораторних умовах; оцінювання залишкового ресурсу теплоенергетичного та нафтопереробного устаткування та розроблення методів його продовження.
384243	Кречковська Галина Василівна	Старший науковий співробітни к, Основне місце роботи	Діагностики корозійно- водневої деградації матеріалів	Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2002, спеціальність: 0901 Інженерне матеріалознав ство, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2003, спеціальність: 090101 Прикладне матеріалознав ство, Диплом доктора наук ДД 010258, виданий 24.09.2020	4	Менеджмент і презентація наукових та освітніх проектів	Експерт оцінювання технічного стану експлуатованих матеріалів з використанням регламентованих характеристик та підходів механіки руйнування; експертиза пошкоджень елементів конструкцій та з'ясування причин руйнувань в нафто- і газодобувній, теплоенергетичній та нафтопереробній галузях; розроблення підходів кількісного оцінювання фрактографічних та структурних ознак деградації сталей з використанням комп'ютерної обробки зображень; моделювання високотемпературної водневої деградації сталей в лабораторних умовах; оцінювання залишкового ресурсу теплоенергетичного та нафтопереробного устаткування та розроблення методів його продовження.
384240	Долінська Ірина Ярославівна	Старший науковий співробітни к, Основне місце роботи	Акустичних методів та засобів технічної діагностики	Диплом магістра, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2009, спеціальність: 080301 Механіка, Диплом доктора наук ДД 008082, виданий 18.12.2018, Диплом кандидата наук ДК 010416, виданий 30.11.2012	3	Менеджмент і презентація наукових та освітніх проектів	Експерт у діагностуванні стану і довговічності матеріалів та елементів конструкцій в умовах дії силових і фізико-хімічних чинників, у методах акустичної емісії в дослідженнях процесів руйнування, у механіці заповільненого руйнування матеріалів і елементів конструкцій (руйнування за локальної повзучості, втомне руйнування, корозійно-водневе руйнування та ін.), у методах визначення залишкової довговічності

							елементів конструкцій
384249	Станкевич Олена Михайлівна	Провідний науковий співробітник, Основне місце роботи	Акустичних методів та засобів технічної діагностики	Диплом доктора наук ДД 008814, виданий 20.06.2019, Аттестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 002018, виданий 25.02.2016	5	Менеджмент і презентація наукових та освітніх проектів	Експерт у математичному моделюванні хвильових процесів у твердих тілах з тріщинами, у вивченні методик неруйнівного контролю та технічної діагностики (методи акустичної та магнетоакустичної емісії), в опрацьованні діагностичної інформації за допомогою сучасних підходів, у побудові методик діагностування пошкодженості методом АЕ конструкційних матеріалів різної природи.
198412	Студент Олександра Зиновіївна	провідний науковий співробітник, Основне місце роботи	Діагностики корозійно-водневої деградації матеріалів	Диплом доктора наук ДД 003176, виданий 12.11.2003, Аттестат професора 12ПР 009424, виданий 03.04.2014	20	Фізико-хімічні проблеми матеріалознавства	Експерт з вивчення фізико-хімічних процесів в конструкційних матеріалах під час їх тривалої експлуатації за впливу різних технологічних чинників, таких як робочі корозійно-активні середовища, температура і напруження, з дослідження структурних і фрактографічних особливостей деградації конструкційних матеріалів різного призначення після експлуатації в різних технологічних процесах, з оцінювання міри їх деградації за механічними властивостями при випробуваннях на розтяг, удар та статичну і циклічну тріщиностійкість, з пошуку кореляцій між структурними, фрактографічними ознаками деградації матеріалів та їх механічними властивостями як базис для прогнозування зміни характеристик роботоздатності експлуатованих матеріалів під час їх тривалої роботи в елементах відповідальних конструкцій.
217032	Студент Михайло Михайлович	провідний науковий співробітник, Основне	Матеріалознавчих основ інженерії поверхні	Диплом доктора наук ДД 000069, виданий	12	Матеріали функціональних покриттів	Експерт з поверхневого зміцнення конструкційних

		місце роботи		10.11.2011, Аттестат професора АП 002813, виданий 15.04.2021, Аттестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 006646, виданий 08.10.2008			матеріалів наплавленням, газотермічним напиленням і плазмоелектролітним синтезом покриттів.
384249	Станкевич Олена Михайлівна	Провідний науковий співробітник, Основне місце роботи	Акустичних методів та засобів технічної діагностики	Диплом доктора наук ДД 008814, виданий 20.06.2019, Аттестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 002018, виданий 25.02.2016	5	Технічна діагностика матеріалів, виробів і елементів конструкцій	Експерт у математичному моделюванні хвильових процесів у твердих тілах з тріщинами, у вивченні методик неруйнівного контролю та технічної діагностики (методи акустичної та магнетоакустичної емісії), в опрацюванні діагностичної інформації за допомогою сучасних підходів, у побудові методик діагностування пошкодженості методом АЕ конструкційних матеріалів різної природи.
384242	Звірко Ольга Іванівна	Завідувач відділу, Основне місце роботи	Діагностики корозійно-водневої деградації матеріалів	Диплом доктора наук ДД 007851, виданий 23.10.2018, Диплом кандидата наук ДК 035611, виданий 04.07.2006, Аттестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 001038, виданий 21.11.2013	7	Менеджмент і презентація наукових та освітніх проектів	Експерт у дослідженні корозії та корозійно-механічного руйнування конструкційних матеріалів; в експлуатаційній деградації матеріалів; у захисті від корозії та корозійно-механічного руйнування; у водневому матеріалознавстві; у розробленні наноструктурованих конструкційних матеріалів; у технічному діагностуванні.
213836	Погрелюк Ірина Миколаївна	завідувач відділу, Основне місце роботи	Матеріалознавчих основ інженерії поверхні	Диплом доктора наук ДД 001990, виданий 14.11.2001, Аттестат професора 12ПР 011190, виданий 15.12.2015	24	Фізико-хімічні основи поверхневих явищ	Експерт з інженерії поверхні титанових сплавів для термодифузійного насичення з контрольованого газового середовища для потреб авіаційної та хімічної промисловості, медицини та машинобудування; з хіміко-термічної обробки титанових сплавів.
384243	Кречковська	Старший	Діагностики	Диплом	4	Структурна	Експерт оцінювання

	Галина Василівна	науковий співробітник, Основне місце роботи	корозійно-водневої деградації матеріалів	бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2002, спеціальність: 0901 Інженерне матеріалознавство, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2003, спеціальність: 090101 Прикладне матеріалознавство, Диплом доктора наук ДД 010258, виданий 24.09.2020		механіка руйнування та експлуатаційна деградація матеріалів	технічного стану експлуатованих матеріалів з використанням регламентованих характеристик та підходів механіки руйнування; експертиза пошкоджень елементів конструкцій та з'ясування причин руйнувань в нафто- і газодобувній, теплоенергетичній та нафтопереробній галузях; розроблення підходів кількісного оцінювання фрактографічних та структурних ознак деградації сталей з використанням комп'ютерної обробки зображень; моделювання високотемпературної водневої деградації сталей в лабораторних умовах; оцінювання залишкового ресурсу теплоенергетичного та нафтопереробного устаткування та розроблення методів його продовження
384352	Лук`яненко Олександр Геннадійович	Старший науковий співробітник, Основне місце роботи	Матеріалознавчих основ інженерії поверхні	Диплом кандидата наук ДК 013066, виданий 09.02.2002	19	Високотемпературна взаємодія конструкційних матеріалів з газовими та рідкометалевами середовищами	Експерт з високотемпературної фізико-хімічної взаємодії конструкційних металевих матеріалів із домішками проникнення з контрольованих газових середовищ; з твердорозчинного зміцнення приповерхневого шару титанових, цирконієвих сплавів із кисне- та вуглецевмісного газового середовищ.
388910	Березовець Василь Васильович	Старший науковий співробітник, Основне місце роботи	Водневих технологій та матеріалів альтернативної енергетики	Диплом магістра, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2006, спеціальність: 070301 Хімія, Диплом кандидата наук ДК 026326, виданий 26.02.2015	6	Матеріалознавство конструкційних і функціональних матеріалів для водневої енергетики	Експерт з дослідження фізико-хімічних властивостей інтерметалідів та їх гідридів, з прикладних досліджень воденьакуючих та воденьгенеруючих матеріалів.
388909	Лютий Павло Ярославович	Науковий співробітник, Основне місце роботи	Водневих технологій та матеріалів альтернативної енергетики	Диплом магістра, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення:	2	Матеріалознавство конструкційних і функціональних матеріалів для водневої енергетики	Експерт з вивчення структури і властивостей інтерметалічних матеріалів, з розроблення нових водневих технологій хіміко-термічної



				2007, спеціальність: 070301 Хімія, Диплом доктора наук ВНС 71, виданий 15.10.2014		обробки інтерметалічних сполук на основі рідкісноземельних металів (РЗМ) та пошук нових матеріалів і композитів на основі легких гідридотвірних металів для ефективного акумулявання водню.
--	--	--	--	--	--	--

**Таблиця 3.** Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

<b>Програмні результати навчання ОП</b>	<b>ПРН відповідає результату навчання, визначеному стандартом вищої освіти (або охоплює його)</b>	<b>Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН</b>	<b>Методи навчання</b>	<b>Форми та методи оцінювання</b>
<p><i>РН1. Проявляти наукові погляди та підходи при оцінюванні варіантів створення матеріалів інструментальною призначення та факторів локального і глобального впливу на їх структуру та властивості.</i></p> <p><i>РН2. Володіти концептуальними та методологічними знаннями в галузі технічних наук та бути здатним застосовувати їх до професійної діяльності на межі предметних галузей.</i></p> <p><i>РН3. Інтегрувати існуючі методики та методи досліджень та адаптувати їх для розв'язання наукових завдань при проведенні дисертаційних досліджень.</i></p> <p><i>РН4. Вміти визначити об'єкт і суб'єкт, предмет досліджень, використовуючи гносеологічні підходи до розв'язання технічних проблем.</i></p> <p><i>РН5. Описати закономірності та принципи</i></p>	<input type="checkbox"/>	Матеріали функціональних покриттів	Лекції, вивчення обладнання, самостійна робота, підготовка наукових публікацій та виступів на конференціях.	Екзамен, індивід. спілкування, публікація матеріалів, виступи на конференціях, участь в конкурсах, захист дисертації.

виготовлення і застосування сучасних інструментальних і конструкційних матеріалів у виробничому комплексі. жавному та регіональному рівнях.

*РН7. Визначатись з факторами та критеріями, які необхідно враховувати при оцінці наслідків розвитку виробництв матеріалознавств а та механічної обробки на стан довкілля.*

*РН8. Спланувати та реалізувати на практиці оригінальне самостійне наукове дослідження, яке має суттєву новизну, теоретичну і практичну цінність та сприяє розв'язанню соціальних, наукових та інших проблем.*

*РН9. Проводити на регіональному рівні оцінку та облік технічних ризиків, що можуть погіршувати стан виробництва та довкілля.*

*РН10. Розробити оригінальний практичний курс для аспірантів з фахової дисципліни, враховуючи сучасний стан наукових знань та особисті дослідницькі навички.*

*РН11. Використовувати сучасні інформаційні джерела національного та міжнародного рівня для оцінки стану вивченості об'єкту досліджень і актуальності наукової проблеми.*

*РН12. Демонструвати навички роботи з сучасним обладнанням при проведенні експериментальних досліджень з матеріалознавств а.*

*РН13. Володіти комунікативними*

<p>навичками на рівні вільного спілкування в іншомовному середовищі з фахівця-ми та нефахівцями щодо проблем матеріалознавства та механообробки.</p> <p><i>РН14.</i> Вміти доступно, на високому науковому рівні доносити сучасні наукові знання та результати досліджень до професійної та непрофесійної аудиторії.</p> <p><i>РН15.</i> Володіти навичками усної і письмової презентації результатів досліджень державною та іноземною мовами.</p> <p><i>РН16.</i> Описувати результати наукових досліджень у фахових публікаціях у вітчизняних та закордонних спеціалізованих виданнях, в тому числі, у внесених до наукометричних баз Scopus, Web of Science або їм аналогічних.</p> <p><i>РН17.</i> Координувати роботу дослідницької групи, вміти організовувати колективну роботу.</p> <p><i>РН18.</i> Дотримуватись етичних норм, враховувати авторське право та норми академічної доброчесності при проведенні наукових досліджень, презентації їх результатів та у науково-педагогічній діяльності.</p> <p><i>РН19.</i> Знайти оригінальне інноваційне рішення, направлене на розв'язання конкретної технічної проблеми.</p>				
<p><i>РН1.</i> Проявляти наукові погляди та</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Менеджмент і презентація наукових</p>	<p>Групові заняття – лекції, обговорення. Самостійна</p>	<p>Поточний контроль, залік. Методи оцінювання знань:</p>

<p>підходи при оцінюванні варіантів створення матеріалів інструментальної о призначення та факторів локального і глобального впливу на їх структуру та властивості.  РН2. Володіти концептуальними та методологічними знаннями в галузі технічних наук та бути здатним застосовувати їх до професійної діяльності на межі предметних галузей.  РН3. Інтегрувати існуючі методики та методи досліджень та адаптувати їх для розв'язання наукових завдань при проведенні дисертаційних досліджень.  РН4. Вміти визначити об'єкт і суб'єкт, предмет досліджень, використовуючи гносеологічні підходи до розв'язання технічних проблем.  РН5. Описати закономірності та принципи виготовлення і застосування сучасних інструментальних і конструкційних матеріалів у виробничому комплексі.  РН7. Визначатись з факторами та критеріями, які необхідно враховувати при оцінці наслідків розвитку виробництв матеріалознавств а та механічної обробки на стан довкілля.  РН8. Спланувати та реалізувати на практиці оригінальне самостійне наукове дослідження, яке має суттєву новизну, теоретичну і практичну цінність та сприяє розв'язанню соціальних, наукових та інших проблем.</p>	<p>та освітніх проєктів</p>	<p>робота</p>	<p>індивідуальне спілкування, заслуховування відповідей, спільне обговорення прикладів.</p>
--	-----------------------------	---------------	---

*РН9. Проводити на регіональному рівні оцінку та облік технічних ризиків, що можуть погіршувати стан виробництва та довкілля.*

*РН11.*

*Використовувати сучасні інформаційні джерела національного та міжнародного рівня для оцінки стану вивченості об'єкту досліджень і актуальності наукової проблеми.*

*РН13 Володіти комунікативними навичками на рівні вільного спілкування в іншомовному середовищі з фахівцями та нефахівцями щодо проблем матеріалознавства та поверхневої обробки.*

*РН14. Вміти доступно, на високому науковому рівні доносити сучасні наукові знання та результати досліджень до професійної та непрофесійної аудиторії.*

*РН15. Володіти навичками усної і письмової презентації результатів досліджень державною та іноземною мовами.*

*РН17.*

*Координувати роботу дослідницької групи, вміти організувати колективну роботу.*

*РН18.*

*Дотримуватись етичних норм, враховувати авторське право та норми академічної доброчесності при проведенні наукових досліджень, презентації їх результатів та у науково-педагогічній діяльності.*

*РН19. Знайти оригінальне інноваційне рішення, направлене на*

розв'язання конкретної технічної проблеми.				
<p><i>РН1. Проявляти наукові погляди та підходи при оцінюванні варіантів створення матеріалів інструментальною призначення та факторів локального і глобального впливу на їх структуру та властивості.</i></p> <p><i>РН2. Володіти концептуальними та методологічними знаннями в галузі технічних наук та бути здатним застосовувати їх до професійної діяльності на межі предметних галузей.</i></p> <p><i>РН3. Інтегрувати існуючі методики та методи досліджень та адаптувати їх для розв'язання наукових завдань при проведенні дисертаційних досліджень.</i></p> <p><i>РН4. Вміти визначити об'єкт і суб'єкт, предмет досліджень, використовуючи гносеологічні підходи до розв'язання технічних проблем.</i></p> <p><i>РН5. Описати закономірності та принципи виготовлення і застосування сучасних інструментальних і конструкційних матеріалів у виробничому комплексі.</i></p> <p><i>РН7. Визначатись з факторами та критеріями, які необхідно враховувати при оцінці наслідків розвитку виробництва матеріалознавств а та механічної обробки на стан довкілля.</i></p> <p><i>РН8. Спланувати та реалізувати на практиці оригінальне самостійне наукове дослідження, яке має суттєву новизну, теоретичну і</i></p>	<input type="checkbox"/>	<p>Фізико-хімічні проблеми матеріалознавства</p>	<p>Лекції, вивчення обладнання, самостійна робота, підготовка наукових публікацій та виступів на конференціях.</p>	<p>Екзамен, індивід. спілкування, публікація матеріалів, виступи на конференціях, участь в конкурсах, захист дисертації.</p>

практичну цінність та сприяє розв'язанню соціальних, наукових та інших проблем.

РН9. Проводити на регіональному рівні оцінку та облік технічних ризиків, що можуть погіршувати стан виробництва та довкілля.

РН10. Розробити оригінальний практичний курс для аспірантів з фахової дисципліни, враховуючи сучасний стан наукових знань та особисті дослідницькі навички.

РН11. Використовувати сучасні інформаційні джерела національного та міжнародного рівня для оцінки стану вивченості об'єкту досліджень і актуальності наукової проблеми.

РН12. Демонструвати навички роботи з сучасним обладнанням при проведенні експериментальних досліджень з матеріалознавства.

РН13. Володіти комунікативними навичками на рівні вільного спілкування в іншомовному середовищі з фахівцями та нефахівцями щодо проблем матеріалознавства та механообробки.

РН14. Вміти доступно, на високому науковому рівні доносити сучасні наукові знання та результати досліджень до професійної та непрофесійної аудиторії.

РН15. Володіти навичками усної і письмової презентації результатів досліджень державною та іноземною мовами.

РН16. Описувати результати

<p>наукових досліджень у фахових публікаціях у вітчизняних та закордонних спеціалізованих виданнях, в тому числі, у внесених до наукометричних баз Scopus, Web of Science або їм аналогічних.</p> <p>РН17. Координувати роботу дослідницької групи, вміти організовувати колективну роботу.</p> <p>РН18. Дотримуватись етичних норм, враховувати авторське право та норми академічної доброчесності при проведенні наукових досліджень, презентації їх результатів та у науково-педагогічній діяльності.</p> <p>РН19. Знайти оригінальне інноваційне рішення, направлене на розв'язання конкретної технічної проблеми.</p>				
<p>РН1. Проявляти наукові погляди та підходи при оцінюванні варіантів створення матеріалів інструментально о призначення та факторів локального і глобального впливу на їх структуру та властивості.</p> <p>РН2. Володіти концептуальними та методологічними знаннями в галузі технічних наук та бути здатним застосовувати їх до професійної діяльності на межі предметних галузей.</p> <p>РН3. Інтегрувати існуючі методики та методи досліджень та адаптувати їх для розв'язання наукових завдань при проведенні</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Технічна діагностика матеріалів, виробів і елементів конструкцій</p>	<p>Лекції, вивчення обладнання, самостійна робота, підготовка наукових публікацій та виступів на конференціях.</p>	<p>Екзамен, індивід. спілкування, публікація матеріалів, виступи на конференціях, участь в конкурсах, захист дисертації.</p>



дисертаційних досліджень.  
РН4. Вміти визначити об'єкт і суб'єкт, предмет досліджень, використовуючи гносеологічні підходи до розв'язання технічних проблем.  
РН5. Описати закономірності та принципи виготовлення і застосування сучасних інструментальних і конструкційних матеріалів у виробничому комплексі.  
РН7. Визначатись з факторами та критеріями, які необхідно враховувати при оцінці наслідків розвитку виробництв матеріалознавств та механічної обробки на стан докілья.  
РН8. Спланувати та реалізувати на практиці оригінальне самостійне наукове дослідження, яке має суттєву новизну, теоретичну і практичну цінність та сприяє розв'язанню соціальних, наукових та інших проблем.  
РН10. Розробити оригінальний практичний курс для аспірантів з фахової дисципліни, враховуючи сучасний стан наукових знань та особисті дослідницькі навички.  
РН11. Використовувати сучасні інформаційні джерела національного та міжнародного рівня для оцінки стану вивченості об'єкту досліджень і актуальності наукової проблеми.  
РН12. Демонструвати навички роботи з сучасним обладнанням при проведенні експериментальних досліджень з матеріалознавств

а.  
РН13 Володіти комунікативними навичками на рівні вільного спілкування в іношомовному середовищі з фахівця-ми та нефаківцями щодо проблем матеріалознавств а та механообробки.  
РН14. Вміти доступно, на високому науковому рівні доносити сучасні наукові знання та результати досліджень до професійної та непрофесійної аудиторії.  
РН15. Володіти навичками усної і письмової презентації результатів досліджень державною та іноземною мовами.  
РН16. Описувати результати наукових досліджень у фахових публікаціях у вітчизняних та закордонних спеціалізованих виданнях, в тому числі, у внесених до наукометричних баз Scopus, Web of Science або їм аналогічних.  
РН17. Координувати роботу дослідницької групи, вміти організовувати колективну роботу.  
РН18. Дотримуватись етичних норм, враховувати авторське право та норми академічної доброчесності при проведенні наукових досліджень, презентації їх результатів та у науково-педагогічній діяльності.  
РН19. Знайти оригінальне інноваційне рішення, направлене на розв'язання конкретної технічної проблеми.

<p>РН1. Проявляти науковий погляд та підходи при оцінюванні варіантів створення матеріалів інструментально о призначення та факторів локального і глобального впливу на їх структуру та властивості.</p> <p>РН2. Володіти концептуальними та методологічними знаннями в галузі технічних наук та бути здатним застосовувати їх до професійної діяльності на межі предметних галузей.</p> <p>РН3. Інтегрувати існуючі методики та методи досліджень та адаптувати їх для розв'язання наукових завдань при проведенні дисертаційних досліджень.</p> <p>РН4. Вміти визначити об'єкт і суб'єкт, предмет досліджень, використовуючи гносеологічні підходи до розв'язання технічних проблем.</p> <p>РН5. Описати закономірності та принципи виготовлення і застосування сучасних інструментальних і конструкційних матеріалів у виробничому комплексі.</p> <p>РН7. Визначатись з факторами та критеріями, які необхідно враховувати при оцінці наслідків розвитку виробництв матеріалознавств а та механічної обробки на стан докілья.</p> <p>РН8. Спланувати та реалізувати на практиці оригінальне самостійне наукове дослідження, яке має суттєву новизну, теоретичну і практичну цінність та сприяє розв'язанню соціальних,</p>	<p>□</p>	<p>Фізико-хімічні основи поверхневих явищ</p>	<p>Лекції, вивчення обладнання, самостійна робота, підготовка наукових публікацій та виступів на конференціях.</p>	<p>Екзамен, індивід. спілкування, публікація матеріалів, виступи на конференціях, участь в конкурсах, захист дисертації.</p>
---	----------	---	--	--

наукових та інших проблем.

РН9. Проводити на регіональному рівні оцінку та облік технічних ризиків, що можуть погіршувати стан виробництва та довкілля.

РН10. Розробити оригінальний практичний курс для аспірантів з фахової дисципліни, враховуючи сучасний стан наукових знань та особисті дослідницькі навички.

РН11.

Використовувати сучасні інформаційні джерела національного та міжнародного рівня для оцінки стану вивченості об'єкту досліджень і актуальності наукової проблеми.

РН12.

Демонструвати навички роботи з сучасним обладнанням при проведенні експериментальних досліджень з матеріалознавства.

РН13 Володіти комунікативними навичками на рівні вільного спілкування в іншомовному середовищі з фахівцями-ми та нефхівцями щодо проблем матеріалознавства та механообробки.

РН14. Вміти доступно, на високому науковому рівні доносити сучасні наукові знання та результати досліджень до професійної та непрофесійної аудиторії.

РН15. Володіти навичками усної і письмової презентації результатів досліджень державною та іноземною мовами.

РН16. Описувати результати наукових досліджень у фахових публікаціях у

<p>вітчизняних та закордонних спеціалізованих виданнях, в тому числі, у внесених до наукометричних баз Scopus, Web of Science або їм аналогічних. PH17. Координувати роботу дослідницької групи, вміти організовувати колективну роботу. PH18. Дотримуватись етичних норм, враховувати авторське право та норми академічної доброчесності при проведенні наукових досліджень, презентації їх результатів та у науково-педагогічній діяльності. PH19. Знайти оригінальне інноваційне рішення, направлене на розв'язання конкретної технічної проблеми.</p>				
<p>PH1. Проявляти наукові погляди та підходи при оцінюванні варіантів створення матеріалів інструментально о призначення та факторів локального і глобального впливу на їх структуру та властивості. PH2. Володіти концептуальними та методологічними знаннями в галузі технічних наук та бути здатним застосовувати їх до професійної діяльності на межі предметних галузей. PH3. Інтегрувати існуючі методики та методи досліджень та адаптувати їх для розв'язання наукових завдань при проведенні дисертаційних досліджень. PH4. Вміти</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Організація наукової діяльності</p>	<p>Групові заняття – лекції, обговорення. Самостійна робота.</p>	<p>Поточний контроль, залік. Методи оцінювання знань: індивідуальне спілкування, заслуховування відповідей, спільне обговорення прикладів.</p>

визначити об'єкт і суб'єкт, предмет досліджень, використовуючи ґносеологічні підходи до розв'язання технічних проблем.

РН6.

Застосовувати державні законодавчі акти, що регулюють технічну та інноваційну політику на міжнародному, міждержавному, державному та регіональному рівнях.

РН7. Визначатись з факторами та критеріями, які необхідно враховувати при оцінці наслідків розвитку виробництв матеріалознавства та механічної обробки на стан довкілля.

РН8. Спланувати та реалізувати на практиці оригінальне самостійне наукове дослідження, яке має суттєву новизну, теоретичну і практичну цінність та сприяє розв'язанню соціальних, наукових та інших проблем.

РН9. Проводити на регіональному рівні оцінку та облік технічних ризиків, що можуть погіршувати стан виробництва та довкілля.

РН11.

Використовувати сучасні інформаційні джерела національного та міжнародного рівня для оцінки стану вивченості об'єкту досліджень і актуальності наукової проблеми.

РН12.

Демонструвати навички роботи з сучасним обладнанням при проведенні експериментальних досліджень з матеріалознавства.

РН13 Володіти комунікативними навичками на рівні

<p>вільного спілкування в іншомовному середовищі з фахівцями та нефахівцями щодо проблем матеріалознавства та механообробки. РН17. Координувати роботу дослідницької групи, вміти організувати колективну роботу. РН18. Дотримуватись етичних норм, враховувати авторське право та норми академічної доброчесності при проведенні наукових досліджень, презентації їх результатів та у науково-педагогічній діяльності. РН19. Знайти оригінальне інноваційне рішення, направлене на розв'язання конкретної технічної проблеми.</p>				
--	--	--	--	--