

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка

Затверджую

РЕКТОР

_____ В. П. Мельник

" ____ " _____ 2021 року

Програма розвитку кафедри

фізики металів

на 2021 - 2026 роки

Львів 2021

Розділ 1. Основні досягнення кафедри

1. Структура кафедри станом на 2021 р.

1.1 Викладачі

	Викладач	Посада	Науковий ступінь	Вчене звання
1.	Мудрий Степан Іванович	завідувач кафедри	д. ф.-м. н.	професор
2.	Якібчук Петро Миколайович	професор	д. ф.-м. н.	професор
3.	Щерба Іван Дмитрович	0.25 професор	д. ф.-м. н.	професор
4.	Штаблавий Ігор Іванович	доцент	к. ф.-м. н.	доцент
5.	Королишин Андрій Володимирович	доцент	к. ф.-м. н.	доцент
6.	Присяжнюк Віктор Іванович	асистент	-	-
7.	Білик Роман Миколайович**	асистент	к. ф.-м. н.	-
8.	Кулик Юрій Орестович	0.25 доцент (за сумісництвом)	к. ф.-м. н.	-
9.	Никируй Юлія Семенівна	0.75 асистент	к. ф.-м. н.	-
10.	Плевачук Юрій Олександрович	(погодинно) професор	д. ф.-м. н.	професор
11.	Куца Ірина Василівна*	асистент	-	-

* У відпустці по догляду за дитиною.

** На час відпустки ас. Куцої І.В.

Кількість ставок — 7.25, погодинників — 1.

1.2 Навчально-допоміжний персонал

	Працівник	Посада	Науковий ступінь
1.	Кулик Юрій Орестович	провідний інженер	к. ф.-м. н.
2.	Добрянська Леся Орестівна	провідний інженер	
3.	Осипенко Віталій Пантелеймонович	інженер 1-ої категорії	
4.	Соколюк Богдан Іванович	інженер	
5.	Луцик Нестор Юліанович	ст. лаборант	
6.	Ковальська Марія Володимирівна*	інженер 1-ої категорії	

* У відпустці по догляду за дитиною.

2. Основні наукові напрями досліджень кафедри фізики металів:

1. структура металічних розплавів;
2. структура та фізичні властивості аморфних металевих сплавів та наноструктур;
3. структурно-чутливі фізичні властивості розплавів;
4. структура та фізичні властивості нанокомпозитних систем;
5. експериментальне та теоретичне дослідження металічних фаз.

Загальна кількість наукових публікацій викладачів, аспірантів та студентів кафедри у 2016-2021 рр.:

- Наукові статті: 96, з яких 14 — у виданнях, що індексуються у Scopus і/або WoS.
Зав. каф. Мудрий С.І. є автором/співавтором у 44 наукових статтях.

- Монографії:
- 1. Вплив лазерного опромінення на структуру аморфних металевих сплавів // С.І. Мудрий, Ю.С. Никируй. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 118 с. – 2017;
- 2. I. D. Shcherba, High Energy – Spectroscopy of Compounds, INFU of Lviv, 305 p. – 2018;
- 3. Y. Nykyruy, S. Mudry. (2020). Chapter 6. Effect of Laser Irradiation on the Structure of IRON-Based Amorphous Alloys. In 971955528 754383281 M. C. Wythers (Ed.), Advances in materials science research (Vol. 40, pp. 189-228). New York, USA: Nova Science. ISBN: 978-1-53617-145-7. <https://novapublishers.com/shop/advances-in-materials-science-research-volume-40/>;
- 4. Plevachuk Y., Sklyarchuk V., Yakymovych A. (2018) Microsegregation in Ion-Electron Liquids: Molten Metals and Alloys. In: Bulavin L., Chalyi A. (eds) Modern Problems of Molecular Physics. Springer Proceedings in Physics, vol 197. P. 111–132. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-61109-9_6;
- Матеріали та тези міжнародних та вітчизняних наукових конференцій: 100, з них **88** – міжнародних конференцій. Зав. каф. Мудрий С.І. є автором/співавтором 38 тез.

Завершені держбюджетні теми. На кафедрі у 2016-2020 рр. було виконано такі держбюджетні науково-дослідні теми:

1. «Модифікація наночастинками структурно-чутливих властивостей матеріалів для створення нових безсвинцевих припоїв» (Фл-08П, номер державної реєстрації 0115U003252);
2. «Структура, топологія і механізми формування тонкоплівкових та наноструктурованих матеріалів на основі багатокomпонентних сполук Ag, Pb, Sb, Te(LAST)» (Нт-09Пк, номер державної реєстрації 0115U003276);
3. «Механізми формування електронних властивостей у металевих, напівпровідникових та полімерних матрицях, модифікованих наночастинками» (ФЛ-29Ф, номер державної реєстрації 0116U001538);
4. «Взаємозв'язок структурного стану, елементного складу та термодинамічних умов охолодження розплаву при формуванні властивостей високоентропійних металевих сплавів» (Фл-52Ф, номер державної реєстрації 0115U003252);
5. «Нові сплави з аморфними та нанокристалічними фазами для припоїв з широким температурним інтервалом використання» (ФЛ-84П, номер державної реєстрації 0119U002204).

На даний час виконується прикладна держбюджетна тема «Синтез, структура та властивості нанокомполімерних матеріалів на основі легких високоентропійних сплавів» (Фл-17П, номер державної реєстрації 0121U109730).

Конференції. Кафедра фізики металів організувала та провела XIV Міжнародну конференцію «Функціональні та наноструктуровані матеріали» (FNMA'2017) і VII Міжнародну конференцію «Фізика неупорядкованих систем» (PDS'2017) та Наукову конференцію «Фізика неупорядкованих систем» (ФНС'2018).

Аспіранти

№	Прізвище, ім'я	Рік	Керівник	Освітня програма
1.	Дуфанець Марта	4 рік	д.ф.-м. н. Плевачук Ю.О.	Прикладна фізика
2.	Плечистий Валерій	3 рік	д.ф.-м. н. Мудрий С.І.	Фізика та астрономія
3.	Овсяник Роман	3 рік	д.ф.-м.н. Мудрий С.І.	Фізика та астрономія
4.	Пруніца Віталій	2 рік	д.ф.-м.н. Мудрий С.І.	Фізика та астрономія
5.	Попільовський Назар	1 рік	д.ф.-м.н. Мудрий С.І.	Фізика та астрономія

№	Дані про захищені дисертації у період 2015-2021 рр. (автор, назва дисертації, спеціальність, науковий керівник/консультант, рік та місце захисту)
<i>Дисертації доктора фізико-математичних наук:</i>	
1	Штаблавий І.І. Кореляції вільного об'єму та структури ближнього порядку в металевих розплавах з різним ступенем мікронеоднорідності атомного розподілу, 01.04.13 – фізика металів, наук. конс. – доктор фіз.-мат. наук, проф. Мудрий С.І., 2021, Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів.
<i>Дисертації кандидата фізико-математичних наук, захищені аспірантами кафедри фізики металів:</i>	
2	Людкевич У.І. Вільний об'єм і структурні особливості термічного розширення металевих розплавів, 01.04.13 – фізика металів, наук. кер. – доктор фіз.-мат. наук, проф. Мудрий С.І., 2018, Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів.
3	Швед О.В. Структурні зміни та фазові перетворення у аморфних та кристалічних сплавах систем Al–Ni–Hf(Zr), Al–V та Al–Fe–V(Nb), 01.04.13 – фізика металів, наук. кер. – доктор фіз.-мат. наук, проф. Мудрий С.І., 2019, Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів.
4	Білик Р.М. Трансформація кластерної будови рідких металів при формуванні багатокомпонентних розплавів, 01.04.13 – фізика металів, наук. кер. – доктор фіз.-мат. наук, проф. Мудрий С.І., 2020, Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів.

Гол. наук. сп. Склярчук В.М. та проф. Плевачук Ю.О. стали лауреатами Державної Премії України 2021 року.

3. Навчальна робота кафедри

У 2020-2021 н.р. кафедра фізики металів забезпечувала викладання 8-ти бакалаврських, 8-ми магістерських, 5-ох аспірантських (див. табл.) курсів та спецкурсів для студентів фізичного факультету. Зокрема, кафедра фізики металів забезпечує викладання загального курсу “Молекулярна фізика” для студентів 1-го курсу фізичного факультету. Кафедра забезпечує викладання матеріалознавчих дисциплін студентам, що навчаються за спеціальностями “104 Фізика та астрономія” (спеціалізація “Експериментальна фізика”) та “014 Середня освіта”, а також деяких дисциплін для студентів освітніх програм “Комп'ютерна фізика”, а також спеціальності “105 Прикладна фізика та

наноматеріали”. Таким чином, в сумі викладачі кафедри брали участь у викладанні 21 курсу та спецкурсу на фізичному факультеті. Викладачі кафедри є також порадиниками груп бакалаврів.

Кафедра фізики металів забезпечує викладання дисципліни “Фізика” для студентів хімічного факультету.

Педнавантаження кафедри фізики металів у 2020-2021 н.р. склало 3972 год. Середнє навантаження на викладача у цьому навчальному році становило 581 год. Крім того, до навчального процесу залучались викладачі з погодинною оплатою (декан факультету Якібчук П.М., начальник НДЧ Плевачук Ю.О., зав. відділом квантової статистики ІФКС НАН України Держко О.В., зав. відділом моделювання наноструктур ПММ НАН України Попович Д.І.). Залучення науковців з академічних закладів сприяло підвищенню рівня навчального процесу, а також давало змогу налагоджувати наукові зв'язки та ознайомлювати студентів з потенційними роботодавцями.

За звітний період впроваджено нові навчальні курси – «Проблеми електронного матеріалознавства», «Обробка і аналіз даних» та «Комп'ютерна наноінженерія матеріалів». Модернізовано лабораторні практикуми зі спецкурсів «Фізичне матеріалознавство», «Фізика кластерних та наноструктурних матеріалів», «Мікроскопічні методи в сучасному матеріалознавстві» та «Сучасні технології отримання матеріалів», який читається англійською мовою. Окрім того, розроблено низку нових курсів для аспірантів фізичного факультету («Атомна динаміка у твердих тілах», «Термодинаміка та кінетика отримання мікро- та наноструктур» та інші).

Курси та спецкурси, що читались студентам-бакалаврам фізичного факультету
у 2020-2021 н.р.

	Дисципліна	Групи	Лекції	Лабораторні та практичні роботи
1.	Молекулярна фізика	ФзФ-11 ФзК-11 ФзП-11	доц. Королишин А. В.	доц. Королишин А. В., ас. Білик Р. М., ас. Кулик Ю. О., ас. Присяжнюк В. І., ас. Никируй Ю. С.
2.	Молекулярна фізика	ФзІ-11	проф. Якібчук П. М.	ас. Присяжнюк В. І. ас. Никируй Ю. С.
3.	Молекулярна фізика	ФзО-11	проф. Плевачук Ю. О.	доц. Штаблавий І. І. доц. Королишин А. В.
4.	Дифракційні методи дослідження наноматеріалів	ФзН-31	доц. Королишин А. В.	доц. Королишин А. В.
5.	Фізичне матеріалознавство	ФзФ-41 ФзФ-42	доц. Штаблавий І. І.	доц. Штаблавий І. І.
6.	Фізика кластерних і наноструктурних матеріалів	ФзФ-41 ФзФ-42	проф. Мудрий С. І.	доц. Штаблавий І. І.
7.	Акустичні методи експертизи	ФзП-41	проф. Щерба І. І.	проф. Щерба І. І.
8.	Дифракційні методи дослідження матеріалів	ФзП-41	ас. Кулик Ю. О.	ас. Кулик Ю. О.

Курси та спецкурси, що читались студентам-магістрам фізичного факультету
у 2020-2021н.р.

	Дисципліна	Групи	Лекції	Лабораторні та практичні роботи
1.	Актуальні проблеми фізики конденсованого стану	ФзФм-51	проф. Мудрий С. І.	проф. Мудрий С. І.
2.	Досягнення та перспективні дослідження конденсованих речовин	ФзПм-51	проф. Плевачук Ю. О.	проф. Миколайчук О. Г.
3.	Сучасні методи дослідження структури матеріалів	ФзФм-52	проф. Щерба І. І.	ас. Кулик Ю. О.
4.	Проблеми електронного матеріалознавства	ФзФм-52	доц. Штаблавий І. І.	ас. Присяжнюк В. І.
5.	Мікроскопічні методи в сучасному матеріалознавстві	ФзФм-52	ас. Никируй Ю. С.	ас. Никируй Ю. С.
6.	Фізика неупорядкованих систем (рідини, аморфні і наносистеми)	ФзФм-52	проф. Плевачук Ю. О.	проф. Плевачук Ю. О.
7.	Сучасні технології отримання матеріалів (Modern technologies for materials synthesis)	ФзПм-51	проф. Мудрий С. І.	
8.	Модельні методи в фізиці металів	ФзФм-52	проф. Якібчук П. М.	проф. Якібчук П. М.

Спецкурси, що читались PhD-студентам фізичного факультету
у 2020-2021н.р.

	Дисципліна	Освітня програма, рік навчання	Лекції	Лабораторні та практичні роботи
1.	Науковий семінар	Фізика, 1		проф. Мудрий С. І.
2.	Термод. та кінет. формул. мікро- та наностр.	Фізика, 2	проф. Мудрий С. І.	проф. Мудрий С. І.
3.	Науковий семінар	Фізика, 2		проф. Якібчук П. М.
4.	Методи високоенергетичної спектроскопії	Фізика, 2	проф. Щерба І. І.	проф. Щерба І. І.
5.	Атомна динаміка в твердих тілах	Фізика, 2	проф. Мудрий С. І.	проф. Якібчук П. М.
6.	Науковий семінар	Фізика, 3		проф. Мудрий С. І.
7.	Сучасні тенденції в фізиці	Фізика, 3	проф. Мудрий С. І.	
8.	Науковий семінар	Фізика, 4		проф. Якібчук П. М.

Курси, що читаються на інших факультетах

	Дисципліна	Курс	Факультет(и)	Лекції	Лабораторні та практичні заняття
1	Фізика	1	хімічний	доц. Штаблавий І. І.	ас. Білик Р. М., ас. Кулик Ю. О., ас. Присяжнюк В. І., ас. Никируй Ю. С.
2.	Фізика	2	хімічний	доц. Королишин А. В.	ас. Білик Р. М., ас. Кулик Ю. О., ас. Присяжнюк В. І., ас. Никируй Ю. С.
3.	Фізика (освіта)	1	хімічний	доц. Королишин А. В.	ас. Білик Р. М., ас. Кулик Ю. О., ас. Присяжнюк В. І., ас. Никируй Ю. С.
4.	Фізика (освіта)	2	хімічний	доц. Штаблавий І. І.	ас. Білик Р. М., ас. Кулик Ю. О., ас. Присяжнюк В. І., ас. Никируй Ю. С.

Сумарне педнавантаження кафедри у 2015-2021 рр.

	Навчальні роки	Загальне педнавантаження, год.	Кількість ставок	Середнє по кафедрі, год.
1	2015-2016	4330	8.25	525
2	2016-2017	3926	7.75	506
3	2017-2018	3687	7.25	508
4	2018-2019	3692	6.25	590
5	2019-2020	3501	6.25	560
6	2020-2021	3972	7.25	548

Всеукраїнські олімпіади з фізики. У 2015–2020 рр. кафедра фізики металів готувала та проводила 3-й етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики для учнів 10 класів.

Учень 11 класу Веліховський Андрій зайняв II місце на Всеукраїнському конкурсі МАН (керівник доц. Королишин А.В.).

**Навчально-методичні матеріали, видані та підготовлені
у період 2016-2021 рр.:**

1. С.І. Мудрий, І.І. Штаблавий. Фізика кластерів і наносистем. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2017. – 155 с.;
2. Л.А. Булавін, Ю.О. Плевачук, В.М. Склярчук, А.С. Якимович. Термодинаміка та фазові рівноваги в багатокомпонентних системах. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2019. – 295 с.;
3. С.І. Мудрий, Ю.О. Кулик, А.С. Якимович. Рентгеноструктурний аналіз у матеріалознавстві. 198 с. *Книга підготовлена до друку і знаходиться у видавництві;*
4. Д.А. Гаврюшенко, Ю.О. Плевачук, В.М. Склярчук. Термодинаміка металевих розплавів. 269 с. *Книга підготовлена до друку і знаходиться у видавництві.*

Акредитація. Кафедра фізики металів разом з іншими кафедрами пройшла акредитацію аспірантів спеціальності «Фізика та астрономія» та «Прикладна фізика» у 2020/21 н.р.

Підготовлено та укладено угоди про співпрацю:

- 1) між кафедрою фізики металів Університету та кафедрою фізики твердого тіла Гданського технологічного університету (Польща);
- 2) між кафедрою фізики металів Університету та кафедрою експериментальної фізики Вюрцбурзького університету (Німеччина).

Участь студентів та аспірантів у міжнародних проєктах та практиках:

1. 1 семестр 2019–2020 н.р. – навчання студента кафедри фізики металів ФзФм-62 спеціальності «Фізика та астрономія» Сиротича Ю.А. в університеті м. Зельона Гура (Республіка Польща) в рамках програми Еразмус+;
2. 2 семестр 2015–2016 н.р. – навчання магістра 1 року навчання кафедри фізики металів Плечистого В.С. в Гданській Політехніці в рамках програми Еразмус+;
3. навчання аспіранта Олійника З.М. методиці електронно-мікроскопічних досліджень у Вюрцбурзькому університеті (Німеччина);
4. лютий–червень 2017 р. – навчання асп. Швед О.В. у Віденському технічному університеті.

Міжнародні стажування:

- 1) січень 2016 р. – наукове стажування доц. Штаблявого І.І. в Гданській Політехніці (м. Гданськ, Польща);
- 2) червень 2016 р. – наукове стажування зав. каф. Мудрого С.І. в Ягелонському університеті (м. Краків, Польща);
- 3) січень 2018 р. – наукове стажування проф. Мудрого С.І. та доц. Штаблявого І.І. у Гданському технічному університеті (Польща) в рамках програми Еразмус+;
- 4) травень 2018 р. – наукове стажування доц. Штаблявого І.І. у Вюрцбурзькому університеті (Німеччина);
- 5) травень 2018 р. – наукове стажування проф. Мудрого С.І. та доц. Штаблявого І.І. у Гданському технічному університеті (Польща) в рамках програми Еразмус+;
- 6) січень 2019 р. – наукове стажування доц. Штаблявого І.І. у Вюрцбурзькому університеті (Німеччина);
- 7) лютий-травень 2020 р. – наукове стажування інженера Соколюка Б.І. в університеті м.Грац (Австрія).

Стажування викладачів кафедри:

- 1) жовтень 2020 р. - січень 2021 р. – наукове стажування ас. Присяжнюка В.І. на курсах «Вдосконалення викладацької майстерності» ЛНУ ім. І. Франка м. Львів;
- 2) березень-червень 2020 р. – наукове стажування проф. Мудрого С.І. в Інституті прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України м. Львів. Керівник стажування – керівник відділу моделювання наноструктур Попович Д.І.;
- 3) вересень-листопад 2019 р. – наукове стажування ас. Присяжнюка В.І. в Фізико-механічному інституті НАН України м. Львів;
- 4) березень-червень 2018 р. – наукове стажування проф. Миколайчука О.Г. в Фізико-механічному інституті НАН України м. Львів;
- 5) жовтень-грудень 2017 р. – наукове стажування проф. Щерби І.Д. в національному університеті «Львівська політехніка»;
- 6) жовтень-грудень 2017 р – наукове стажування доц. Королишина А.В. в національному університеті «Львівська політехніка».

Стажування на кафедрі фізики металів викладачів-науковців з інших університетів:

- 1) 2019 р. – на кафедрі фізики металів стажувався доцент кафедри фізики національного університету «Львівська політехніка» Гончар Ф.М. Керівник стажування: зав. каф. Мудрий С.І.
- 2) 2018 р. – на кафедрі фізики металів стажувалася старший викладач кафедри фізики національного університету «Львівська політехніка» Покладок Н.Т. Керівник стажування: зав. каф. Мудрий С.І.
- 3) 2017 р. – на кафедрі фізики металів стажувався завідувач кафедри прикладної фізики і наноматеріалознавства національного університету «Львівська політехніка», професор Григорчак І.І. Керівник стажування: зав. каф. Мудрий С.І.
- 4) 2017 р. – на кафедрі фізики металів стажувався доцент кафедри прикладної фізики і наноматеріалознавства національного університету «Львівська політехніка» Кондирь А.І. Керівник стажування: зав. каф. Мудрий С.І.
- 5) 2017 р. – на кафедрі фізики металів стажувався професор кафедри матеріалознавства і новітніх технологій, декан фізико-технічного факультету ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» Гасюк І.М. Керівник стажування: зав. каф. Мудрий С.І.
- 6) 2016 р. – на кафедрі фізики металів стажувався професор кафедри теоретичної і експериментальної фізики фізико-технічного факультету ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» Кланічка В.М. Керівник стажування: зав. каф. Мудрий С.І.

Розділ 2. Основні цілі та плановані показники розвитку кафедри на наступні п'ять років

З метою належної підготовки університету до процедури підтвердження статусу національного закладу вищої освіти у цьому розділі необхідно передбачити (із визначенням конкретних термінів виконання):

2.1. Оприлюднення інформації

- ✓ Згідно Положення про інтернет-портал Львівського національного університету імені Івана Франка та Положення про веб-сайт фізичного факультету здійснювати наповнення інформацією веб-сторінки кафедри та факультету, а також персональних веб-сторінок викладачів, згідно з вимогами нормативних документів Університету та вимог чинного законодавства.

2.2. Кадровий склад

- ✓ При формуванні кадрового складу кафедри керуватися рекомендаціями Вченої ради Університету щодо розгляду конкурсних справ при обранні на посади науково-педагогічних працівників Університету. Моніторити та оцінювати роботу наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників згідно з Положенням про оцінювання роботи та визначення рейтингів наукових, науково-педагогічних і педагогічних працівників.
- ✓ Запланувати заходи щодо організації підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників кафедри, стажування (у т.ч. не менше 3-ох місяців), зокрема за кордоном тих з них, у яких ще немає наукового звання (див. п.1 у Табл. 2.7).

2.3. Навчально-методична робота

- ✓ **Акредитація освітніх програм.** Акредитація магістерської освітньої програми 104 Фізика та астрономія, гарантом якої є завідувач кафедри фізики металів проф. Мудрий С.І. Допомога в акредитації інших освітніх програм фізичного факультету, у забезпеченні навчань за якими беруть участь викладачі кафедри фізики металів.
- ✓ **Ліцензування освітніх програм.**
Заплановано відкриття освітньої програми «Комп'ютерна інженерія новітніх матеріалів» у рамках спеціальності 104 Фізика та астрономія, необхідної, зокрема, для розвитку нових виробничих технологій на підприємствах Західного регіону.
- ✓ **Планування розвитку навчально-методичного забезпечення.** Кафедра фізики металів у 2021-2024 н.р. запланувала видати:
 1. С.І. Мудрий, Ю.О. Кулик, А.С. Якимович. Рентгеноструктурний аналіз у матеріалознавстві. 198 с.;
 2. Д. А. Гаврюшенко, Ю.О. Плевачук, В.М. Склярчук. Термодинаміка металевих розплавів. 269 с.;
 3. С. І. Мудрий, І. І. Штаблавий. Електронне матеріалознавство.
- ✓ **Розробка й атестування електронних курсів.** Планується атестування електронних курсів з молекулярної фізики та загальної фізики для студентів хімічного факультету (відео-лекції з описом контенту, відео-демонстрації виконання лабораторних робіт, модульні тести та корисні для вивчення курсу лінки — див. Розділ 1) в системі дистанційного навчання Moodle, а також розробка електронних курсів з усіх дисциплін, які викладає, чи викладатиме кафедра фізики металів для студентів фізичного факультету
- ✓ **Оприлюднення навчально-методичного забезпечення кафедри.** Все навчальне, навчально-методичне забезпечення науково-педагогічних працівників оприлюднюється на сайті кафедри. Всі нові навчально-методичні матеріали (друковані та електронні) будуть також оприлюднюватись на сайті кафедри.

- ✓ **Оновлення освітніх програм, навчальних дисциплін кафедри.** Планується слідкувати за постійним оновленням освітніх програм дисциплін, які викладає кафедра фізики металів з метою забезпечення актуального стану досліджень у відповідних розділах фізики металічних систем та нових матеріалів різного функціонального призначення.
- ✓ **Підготовка вибіркового дисциплін.** Розширення співпраці кафедри з іншими факультетами шляхом запровадження викладання студентам дисциплін вільного вибору природничо-світоглядного спрямування: «Експертиза та діагностика фізико-хімічних явищ та процесів», «Космічні технології та матеріали», «Розумні матеріали», «Метали у живій природі».
- ✓ **Студентська навчальна лабораторія фізико-хімічного аналізу.** Організація, спільно з Фізико-механічним інститутом НАН України та Інститутом прикладних проблем механіки та математики НАН України навчально-наукової лабораторії з фізико-хімічного аналізу.
- ✓ **Модернізація навчальних лабораторій:**
 - а) отримання трансмісійного електронного мікроскопа і використання його у навчальному процесі та для наукових досліджень в лабораторії фізики тонких плівок;
 - б) використання у навчальному процесі та для наукових досліджень модернізованої рентгеноспектральної установки;
 - г) завершити створення комп'ютерного класу для X-променевого дослідження та моделювання структури.

2.4. Наукова робота

- ✓ **Основні напрями наукових досліджень:**
 - 1. структура та фізичні властивості невпорядкованих систем;
 - 2. фізика кристалічних та аморфних наноструктурованих матеріалів;
 - 3. атомна та електронна структура металічних сплавів та композитів на їх основі.
- ✓ **Участь в конкурсах на фінансування з держбюджету, отримання грантів:**
 - а) подання проєктів для участі в конкурсах МОН України на фінансування науководослідних робіт за кошти державного бюджету (2021-2026 рр.);
 - б) подання спільно з Інститутом фізики конденсованих систем НАНУ проєктів для участі в конкурсах НФДУ (2021-2026 рр.);
 - в) подання проєктів на фінансування в рамках грантової підтримки НАТО Science for Peace and Security.
- ✓ **Угоди про співпрацю.** Підготувати та підписати угоду про співпрацю Університету з Київським національним університетом імені Тараса Шевченка (кафедра фізики металів) про обмін досвідом по ефективному використанні сучасного наукового обладнання в навчальному процесі, а також з Інститутом металофізики НАН України створити спільну навчально-наукову лабораторію для підготовки проведення досліджень аспірантами та студентами старших курсів.
- ✓ **Планування підготовки докторів філософії і докторів наук через аспірантуру і докторантуру, сприяння своєчасному захисту дисертацій, збільшення кількості працівників з науковими ступенями (вченими званнями).**
 - 1) Сприяти своєчасному захисту дисертацій докторів філософії – аспірантів кафедри фізики металів (заплановано захисти дисертацій аспірантів: Дуфанець М. В., Ткач О. Р., Олійника З. М., Плечистого В. С. та Овсяника Р. Є.).
 - 2) Зобов'язати асистента Присяжнюка В.І. захистити кандидатську дисертацію.
 - 3) Сприяти захисту докторських дисертацій доцентом Королишином А.В. і асистентом Никируй Ю.С.

- ✓ **Публікаційна активність та підвищення відповідних стандартів.** Усі науково-педагогічні працівники кафедри мають не менше п'яти наукових публікацій у періодичних виданнях, що включені до наукометричних баз даних Scopus або Web of Science. Відслідковувати щорічні наукові звіти та рейтинги науково-педагогічних працівників кафедри з метою збереження та збільшення ними публікаційної активності у журналах, що включені до наукометричних баз даних Scopus або Web of Science обсягом не менше кількості, передбаченої вимогами Університету щодо науково-методичного доробку.
- ✓ **Підготовка до друку монографій, у тому числі іноземними мовами.** Кожен викладач на посаді професора чи доцента кафедри у період 2021-2026 рр. повинен опублікувати (бути автором, чи співавтором) мінімум одну монографію, у тому числі видану мовами Європейської Спілки.
- ✓ **Проведення наукових семінарів та конференцій.** Проведення міжнародної наукової конференції Physics of Disordered Systems у 2023 році присвяченої проф. Дутчаку Я.Й.
- ✓ **Залучення студентів та аспірантів до участі у Міжнародних науково-дослідницьких та навчальних проєктах.** Передбачити заходи щодо широкого залучення студентів та аспірантів до участі у Міжнародних науково-дослідницьких проєктах, літніх школах та програмах зі студентської академічної мобільності.
- ✓ **Профілі науково-педагогічних працівників кафедри у наукометричних базах даних.** Науково-дослідні працівники повинні за потреби впорядкувати свої наукові профілі у наукометричних базах даних Scopus, Google Scholar, на платформах ResearcherID (Web of Science), ORCID та слідкувати за станом інформації у них.

2.5. Міжнародна співпраця

- ✓ Планується продовження співпраці з Гданським технічним університетом та Вюрцбурзьким університетом (Німеччина), а також підписати угоди про співпрацю з Жешувським університетом (Польща), Віденським технічним університетом (Австрія), Інститутом фізики Словацької академії наук (Братіслава).

2.6. Виховна робота

- ✓ При виконанні обов'язків порадників груп викладачами кафедри допомагати студентам з метою покращення результатів навчання та адаптації студентів перших курсів до самостійного життя, проводити студентам ознайомчі екскурсії Львовом та підприємствами Львова. Залучати студентів до вшанування історичних дат та подій, пов'язаних з боротьбою українського народу за незалежність України.

2.7. Професійно-орієнтаційна робота

- ✓ Працівники кафедри будуть і надалі проводити активну профорієнтаційну роботу серед учнів шкіл, зокрема:
 - а) керівництво науковими роботами учнів МАН;
 - б) проведення профорієнтаційної роботи з учнями шкіл у соціальних мережах;
 - в) організація Днів Науки на фізичному факультеті і проведення науково-популярних лекцій учням шкіл та профорієнтаційних бесід з ними;
 - г) проведення обласних олімпіад з фізики;
 - д) участь у мас-медійних заходах.

2.8. Календарний п'ятирічний план досягнення поставлених завдань

	Ціль	Результати/показники досягнення мети	Залучені працівники	Дата виконання
1.	Підвищення кваліфікації (стажування), в тому числі за кордоном	1.1. Звіт про стажування в Інституті фізики конденсованих систем по застосуванню нових теоретичних наближень для розрахунку фізичних властивостей металів.	проф. Якібчук П.М.	2021-2022 н.р.
		1.2. Звіт про стажування в університеті м.Генуя (Італія) по вивченню сучасних методів вимірювання поверхневих властивостей.	ас. Білик Р.М.	2021-2022 н.р.
		1.3. Стажування в ШПМ НАН України (Відділ фіз.-матем. моделювання низькорозмірних систем). Освоєння методів лазерної модифікації структури.	ас. Никируй Ю.С.	2022-2023 н.р.
2.	Акредитація та ліцензування освітніх програм	2.1. Відкриття освітньої програми «Комп'ютерна інженерія новітніх матеріалів».	Усі працівники кафедри	2023-2024 н.р.
		2.2. Акредитація магістерської освітньої програми «Експериментальна фізика» спеціальності 104 Фізика та астрономія.	Усі працівники кафедри	2023-2024 н.р.
3.	Планування розвитку навчально-методичного забезпечення	3.1. Модернізація лабораторних практикумів з курсів «Мікроскопічні методи в сучасному матеріалознавстві» та «Проблеми електронного матеріалознавства».	проф. Мудрий С.І., доц. Штаблавий І.І., ас. Никируй Ю.С., ас. Присяжнюк В.І.	2021-2022 н.р.
		3.2. Модернізація установки для X-променевої спектроскопії	проф. Щерба І.Д., ас. Білик Р.М.	2023-2024 н.р.

		3.3. Створення програмного забезпечення та комп'ютерної техніки для навчальних курсів в лабораторії X-променевого аналізу.	доц. Королишин А.В., ас. Кулик Ю.О.	2021-2022 н.р.
		3.4. Впровадження у навчальний процес трансмісійного електронного мікроскопа.	доц. Штаблавий І.І., ас. Присяжнюк В.І.	2022-2023 н.р.
		3.5. Впровадити установки ДТА і дилатометр передані з Віденського у-ту в лабораторні практикуми з «Матеріалознавства» та «Фізики металів».	доц. Штаблавий І.І., ас. Білик Р.М.	2022-2023 н.р.
		3.6. Посібник «Електронне матеріалознавство».	проф. Мудрий С.І., доц. Штаблавий І.І.	2023-2024 н.р.
		3.7. Атестація розробленого електронного курсу «Молекулярна фізика».	проф. Якібчук П.М., доц. Королишин А.В.	2021-2022 н.р.
		3.8. Електронні курси з усіх дисциплін, які викладає, чи викладатиме кафедра фізики металів для студентів фізичного факультету.	Усі викладачі кафедри	2021-2026 н.р.
		3.9. Оптимізація штату допоміжного персоналу і структури навчальних лабораторій.		2021-2026 р.
4	Угоди про співпрацю	4.1. Угода про співпрацю Університету з Київським національним університетом імені Тараса Шевченка.	проф. Мудрий С.І.	2021 р.
		4.2. Угода про співпрацю з Інститутом металофізики НАН України.	проф. Мудрий С.І., докт. фіз.-мат наук Склярчук В.М.	2022 р.

		4.3. Угода про співпрацю з Жешувським університетом.	проф. Мудрий С.І., доц. Штаблавий І.І.	2022 р.
		4.4. Угода про співпрацю з Віденським технічним університетом (Австрія), Інститутом фізики Словацької академії наук (Братіслава).	проф. Плевачук Ю. О.	2024 р.
5	Монографії	5.1. Структура евтектичних сплавів.	проф. Мудрий С.І., доц. Штаблавий І.І.	2024 р.
		5.2. Структура рідких інтерметалідів.	доц. Королишин А.В.	2023 р.

2.9. Промоція кафедри

1) Ми намагаємось дати ґрунтовні знання з фізики металів і новітніх сплавів, оскільки розуміємо важливість цих знань для індустріального розвитку країни і для її обороноздатності. Висвітлюємо наше життя і навчально-наукові досягнення в засобах масової інформації, а також на веб-сторінках кафедри та факультету.

2) Кафедра тривалий час підтримує тісні зв'язки з відомими науковцями світу і представляє здобутки випускників Університету у світовій науці не лише в межах України, а також у цілому світі. Ми завжди будемо пропагувати талант наших молодих вчених і намагатимемось допомогти їм дійти до своїх наукових вершин.

3) Викладачі кафедри завжди запрошують випускників шкіл на оглядові екскурсії в лабораторії факультету для популяризації наукової та науково-технічної діяльності.

Завідувач кафедри

Доктор фізико-математичних наук,

професор,

Мудрий Степан Іванович

Погоджено

Проректор з науково-педагогічної роботи та інформатизації

_____ **В. М. Кухарський**

" ____ " _____ 2021 року

Погоджено

В.о. декана фізичного факультету

_____ **Я. М. Чорнодольський**

" ____ " _____ 2021 року