

# СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ

## кафедри фізики твердого тіла на 2020 – 2024 роки

### 1. Місія

*Хто ми? Чому ми це робимо?*

*Кафедра – наше місце в освітньому, науковому просторі України, Європи, Світу*

*Наші цінності*

Кафедра фізики твердого тіла — структурний підрозділ фізичного факультету Університету, що проводить навчальну, методичну, науково-дослідну та виховну роботу з підготовки бакалаврів і магістрів за спеціальностями «Прикладна фізика та наноматеріали» (виробничий профіль для магістратури) і «Фізика і астрономія» (спеціалізація «Фізика конденсованого стану» — науковий профіль для магістратури), за якими кафедра є випускаючою. Ці спеціальності (спеціалізації) пов'язані з підготовкою фахівців виробничого профілю і науковців в області нанотехнологій – наукового напрямку, який знаходиться на передньому краї сучасних природничих наук. Завданням кафедри є формування у співпраці з іншими кафедрами і підрозділами Університету фахівців з високим рівнем підготовки в галузі фізики, суміжних природничих і технічних наук та інформаційних технологій, які зможуть знайти застосування своїх знань у провідних навчальних закладах, наукових установах і підприємствах нових високотехнологічних галузей як в Україні, так і за кордоном. Вирішення такого завдання є неможливим без формування у студентів принципів академічної свободи і доброчесності, патріотизму, вміння об'єктивно оцінювати свої здобутки і здобутки колег.

### 2. Візія

*Якими ми б хотіли бути?*

*Факультет / кафедра має стати найкращою науковою школою в ... престижним факультетом серед ... інноваційним підрозділом у ...*

У розвитку сучасного глобалізованого світу чітко простежуються певні негативні тенденції. Насамперед мова іде про зниження зацікавленості молоді у вивченні природничих і точних наук. Така ситуація зумовлена хибними уявленнями про можливість вирішення будь-якої, навіть найскладнішої проблеми, з допомогою пошукових систем в Інтернеті, а також небажанням переобтяжувати себе важкою працею, якої вимагають такі науки. Ситуація в Україні набуває ще більш загрозливих масштабів через демографічні фактори, відтік потенційних абітурієнтів у закордонні університети (які часом зовсім не є кращими від провідних вітчизняних) і засиллям великого числа новостворених на основі колишніх училищ і технікумів університетів, які за можливостями не відповідають своєму статусу. Наслідком такої ситуації уже є нестача

фахівців, викладачів і науковців в галузі природничих та технічних наук, яка згодом може набути загрозливого характеру. За таких обставин завданням кафедри фізики твердого тіла є не тільки підготовка висококласних фахівців, і підвищення престижності фізики і напряду нанотехнологій зокрема, але й забезпечення провідної ролі Львівського національного університету імені Івана Франка в зазначених галузях загалом.

### **3. Цілі**

#### **Чого кафедра фізики твердого тіла має досягти?**

*у посиленні ролі Університету в суспільстві:* забезпечення дослідницького статусу Університету, насамперед за рахунок формування технологічної і експериментальної бази для розвитку нанотехнологій і підготовки фахівців відповідного профілю;

*у наукових дослідженнях:* розвиток потужної наукової школи «Оптичні і електрофізичні властивості наноструктурованих, тонкоплівкових і монокристалічних широкозонних напівпровідників, сцинтиляторів і фероїків» у співпраці з науковцями провідних закордонних і вітчизняних наукових установ та університетів;

*у навчальному процесі:* підготовка висококваліфікованих фахівців з фізики конденсованого стану, а також прикладної фізики і нанотехнологій з широким науковим кругозором в галузі фізики, суміжних природничих і технічних наук та інформаційних технологій, які зможуть працювати як науковці, викладачі закладів освіти, програмісти та інженери у високотехнологічних галузях промисловості;

*у створенні сучасної інфраструктури:* активна участь в розвитку потенціалу Науково-навчального центру «Фрактал», як ефективного майданчика для розвитку нанотехнологій в Університеті, та Науково-технічного і навчального центру низькотемпературних досліджень, який сформувався як потужний центр колективного користування складним науковим обладнанням.

#### **4. Операційний план – стратегічний план розвитку**

*Шляхи досягнення сформульованих цілей*

*Вимірні індикатори і показники досягнення цілей*

#### **Стратегічний план розвитку**

## Участь кафедри у вдосконаленні управління університетом та інформатизації

№ з/п	Пункти плану розвитку	Індикатори та показники досягнення	Термін
1	Інтеграція із системою електронного документообігу факультету та університету.	Скорочення затрат часу викладача на бюрократичні процедури.	2020-2024 рр.
2	Забезпечення розбудови репозитарію публікацій викладачів і науковців кафедри.	On-line публікації викладачів і науковців кафедри	2020-2024 рр.
3	Забезпечення сталого розвитку web-ресурсів кафедри.	Щомісячне оновлення інформації на інтернет-сторінці кафедри	2020-2024 рр.
4	Формування набору електронних методичних матеріалів, посібників, підручників на основі Положення про електронні видання Університету.	Електронні версії методичних матеріалів, посібників, підручників	2020-2024 рр.
5	Участь працівників у формуванні єдиного інформаційного простору Університету через наповнення бази даних та розширення функціоналу інформаційної системи управління навчальним процесом, ведення особистих кабінетів викладачів.	Наявність особистих кабінетів усіх викладачів кафедри	2020-2024 рр.

## Освітня діяльність

№ з/п	Пункти плану розвитку	Індикатори та показники досягнення	Термін
1	Зважаючи на зростання попиту на ринку праці на фахівців інженерних і природничих спеціальностей, необхідно активно розвивати підготовку бакалаврів і магістрів за спеціальностями «Прикладна фізика та наноматеріали» (виробничий профіль для магістратури) і «Фізика і астрономія» (спеціалізація «Фізика конденсованого стану» - науковий профіль для магістратури), за якими кафедра є випускаючою, апробувати відповідні оновлені освітні програми для магістрантів.	Набір достатньої кількості студентів для формування академічних груп	2020-2024 рр.
2	З метою забезпечення усіх навчальних дисциплін, за які відповідає кафедра, навчально-методичною літературою планується видати низку підручників і навчальних посібників, зокрема: - «Фізика діелектриків» (автори - проф. Стадник В.Й., проф. Капустяник В.Б.); - «Програмування і математичне	4 навчальні посібники/підручники	2020-2024 рр.

	<p>моделювання» (автори – доц. Бовгира О.В., доц. Тузак О.Я., доц. Вістовський В.В.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «Симетрія у фізиці молекул та кристалів» (автор – доц. Попель О.М.)</li> <li>- «Вступ до фізики твердого тіла» (автор – доц. Попель О.М.) тощо.</li> </ul> <p>Добиватися від керівництва Університету відновлення повноцінного друку навчальних посібників і підручників за рахунок бюджетних коштів.</p>		
3	<p>Особливу увагу сконцентрувати на підготовці фахівців і науковців з нанотехнологій, зважаючи на провідну роль кафедри у розвитку цього наукового напрямку в університеті.</p>	<p>Працевлаштування не менше 4-ох випускників у наукових установах і підприємствах відповідного профілю щороку</p>	2020-2024 рр.
4	<p>Забезпечити підтримку у підготовці навчальних планів і відповідних навчальних курсів за спеціалізацією «Комп'ютерні методи в прикладній фізиці», які є особливо актуальними для формування спеціалістів в напрямі інформаційних технологій, запропонувати спецкурс у напрямі кібербезпеки (доц. Бовгира О.В.).</p>	<p>Програми спецкурсів</p>	2021 р.
5	<p>Розширювати і оновлювати парк комп'ютерів кафедри, в тім числі, з використанням коштів мотиваційного фонду Університету, зважаючи на значний внесок викладачів і науковців кафедри у показники його наукових здобутків.</p>	<p>Щорічне оновлення хоча б частини парку комп'ютерів</p>	2020-2024 рр.
6	<p>Обладнання аудиторії кафедри сучасною комп'ютерною технікою для ефективного використання інформаційних технологій у навчальному процесі.</p>	<p>Придбання комп'ютерного проектора і леп-топа за бюджетні кошти</p>	2024 р.
7	<p>Надалі ефективно використовувати експериментальну базу НТНЦ низькотемпературних досліджень як для забезпечення лабораторних занять і практик студентів, так і для підготовки ними магістерських робіт.</p>	<p>5 магістерських робіт, проходження різних видів практик 20-ма студентами щороку, забезпечення усіх практикумів зі спецкурсів</p>	2020-2024 рр.
8	<p>Добиватися від керівництва Університету адекватного фінансування для оновлення матеріально-технічної бази лабораторій загальних і спеціальних курсів шляхом придбання нового та модернізації наявного обладнання, а також умеблювання приміщень кафедри.</p>	<p>Нове обладнання, меблі</p>	2024 р.
9	<p>Активна профорієнтаційна робота серед учнів шкіл м. Львова та області, а також інших регіонів України відповідно до планів факультету, залучення для виконання цієї місії потенціалу НТНЦ низькотемпературних досліджень, зокрема, з метою організації екскурсій, днів науки, олімпіад з фізики та</p>	<p>Набір достатньої кількості студентів для формування академічних груп за спеціальностями, за які відповідає</p>	2020-2024 рр.

	інших заходів, активна участь працівників кафедри у проведенні конкурсів та керівництві науковими роботами слухачів МАН.	кафедра	
10	Підготовка навчальних курсів англійською мовою викладання.	Навчальні курси	2024 р.

### Наукова і міжнародна діяльність

№ з/п	Пункти плану розвитку	Індикатори та показники досягнення	Терміни
1	Розвиток наукових напрямів: «Нанотехнології і фізика наноструктур», «Сцинтиляційні матеріали», «Фізика фероїків і мультифероїків», «Комп'ютерне моделювання структури і фізичних властивостей наноструктурованих матеріалів», які є провідними у сучасній науці.	Не менше 10-ти публікацій в журналах зі списку ISI та 10-ти виступів на міжнародних конференціях щороку	2020-2024 рр.
2	Виконання щороку принаймні двох держбюджетних тем за згаданими напрямками у співпраці з НТНЦ низькотемпературних досліджень.	Звіти по темах, не менше 10-ти публікацій в журналах зі списку ISI, патенти щороку	2020-2024 рр.
3	Підготовка запитів на міжнародні науково-дослідні гранти в рамках діяльності ННЦ «Фрактал»	Участь принаймні в одному проєкті	2020-2024 рр.
4	Активна участь в розвитку потенціалу Науково-навчального центру «Фрактал», як ефективного майданчика для розвитку нанотехнологій в Університеті на основі формування міждисциплінарних зв'язків і залучення провідних науковців з різних підрозділів Університету	Не менше однієї спільної науково-дослідної теми зі співробітниками інших підрозділів Університету щороку	2020-2024 рр.
5	Формування у співпраці з кафедрою експериментальної фізики унікальної комплексної установки з дослідження сцинтиляційних характеристик матеріалів при низьких температурах (від 10 К) у рамках діяльності Науково-навчального центру «Фрактал».	Установка	2020 р.
6	Активний розвиток потенціалу НТНЦ низькотемпературних досліджень, який сформувався як потужний центр колективного користування складним науковим обладнанням. Добиватися від керівництва Університету придбання нового наукоємного обладнання, збільшення обсягу фінансування на матеріали і прилади, в тому числі - на їхнє обслуговування та ремонт.	Оновлене обладнання	2020-2024 рр.
7	Активна підтримка підготовки аспірантів і докторантів.	Захист аспірантами і співробітниками	2020-2024 рр.

		кафедри принаймні однієї кандидатської чи докторської дисертації щороку	
8	Сприяння студентській науковій роботі через наукові гуртки, написання наукових праць студентами, залучення до участі в наукових конференціях.	Участь принаймні двох студентів у наукових конференціях і підготовці наукових публікацій щороку	2020-2024 рр.
9	Організація стажувань студентів-магістрантів та аспірантів у провідних зарубіжних наукових установах.	Щорічне стажування принаймні одного студента чи аспіранта у зарубіжних наукових установах	2020-2024 рр.
10	Видання двох монографій у напрямі фізики фероїків і фізики наноструктур.	2 монографії	2020-2024 рр.
11	Забезпечення публікації переважної більшості наукових статей у журналах з імпаکت-фактором і активне патентування результатів прикладних розробок.	Публікація не менше 10-ти статей у журналах з імпаکت-фактором і отримання принаймні одного патента щороку	2020-2024 рр.
12	Участь провідних науковців кафедри в організації міжнародних наукових конференцій в напрямі фізики твердого тіла, нанофізики і нанотехнологій.	Щорічна участь в організації принаймні однієї міжнародної наукової конференції	2020-2024 рр.
13	Подальший розвиток наукової співпраці з іншими, в тім числі, закордонними, університетами та інститутами, насамперед, з Оксфордським університетом (Великобританія); Вроцлавським університетом, Інститутом високих тисків ПАН і Політехнікою Ченстоховською (Республіка Польща), Університетом м. Анже та Інститутом фізики і хімії матеріалів CNRS у м. Страсбургу (Франція), Університетом Клемсона (США), проведення спільних досліджень, підготовка спільних науково-дослідних проектів.	Публікація не менше 5-ти спільних статей в журналах з імпаکت-фактором, захист однієї дисертації під спільним керівництвом	2020-2024 рр.
14	Розширення можливостей для стажування викладачів і наукових працівників кафедри у перелічених вище та інших зарубіжних науково-дослідних установах	Щорічні закордонні стажування викладачів і наукових працівників кафедри	2020-2024 рр.
15	Запрошення іноземних фахівців для освітньої та наукової діяльності.	Щорічний приїзд іноземних фахівців	2020-2024 рр.

## Кадрова політика

№ з/п	Пункти плану розвитку	Індикатори та показники досягнення	Терміни
1	Усіма засобами добиватися відновлення оптимального кадрового складу кафедри. За сприятливих обставин ставити питання щодо розширення числа викладачів відповідно до середнього педнавантаження кафедри, яке упродовж тривалого часу перевищує середнє по факультету.	5,5 ставок викладачів та 6 працівників навчально-допоміжного персоналу відповідно до штатного розпису кафедри	2020-2024 рр.
2	З метою підвищення кваліфікації передбачається робота викладачів і співробітників кафедри над докторськими дисертаціями, в тім числі, шляхом вступу в докторантуру (доц. Бовгира О.В., доц. Еліяшевський Ю.І., доц. Турко Б.І.).	Мінімум 1 докторант і 1 захищена дисертація	2020-2024 рр.
3	Залучення до викладацької роботи принаймні одного працівника з навчально-допоміжного персоналу з науковим ступенем або випускника аспірантури 2019р.	Оновлення викладацького складу	2020-2024 рр.
4	Активне залучення до штату навчально-допоміжного персоналу кафедри працівників з науковими ступенями, а також створення умов для захисту працівниками кандидатських дисертацій.	Не менше третини працівників зі штату навчально-допоміжного персоналу зі ступенем кандидата наук	2020-2024 рр.

Стратегію розвитку кафедри фізики твердого розглянуто та схвалено на засіданні кафедри, протокол № 2 від 15.10.2019 р.

Завідувач кафедри  
фізики твердого тіла,

д-р фіз.-мат. наук, професор



В.Б. Капустяник