

**ВІДОМОСТІ**  
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	<b>Київський національний університет імені Тараса Шевченка</b>
Освітня програма	<b>1487 Медична фізика</b>
Рівень вищої освіти	<b>Магістр</b>
Спеціальність	<b>104 Фізика та астрономія</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>41</b>
Повна назва ЗВО	<b>Київський національний університет імені Тараса Шевченка</b>
Ідентифікаційний код ЗВО	<b>02070944</b>
ПІБ керівника ЗВО	<b>Бугров Володимир Анатолійович</b>
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	<b><a href="https://knu.ua">https://knu.ua</a></b>

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

<https://registry.edbo.gov.ua/university/41>

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

ID освітньої програми в ЄДЕБО	<b>1487</b>
Назва ОП	<b>Медична фізика</b>
Галузь знань	<b>10 Природничі науки</b>
Спеціальність	<b>104 Фізика та астрономія</b>
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	<b>Магістр</b>
Тип освітньої програми	<b>Освітньо-наукова</b>
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	<b>Бакалавр</b>
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	<b>Кафедра молекулярної фізики, Кафедра фізики функціональних матеріалів</b>
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	<b>Фізичний факультет; філософський факультет (кафедра філософії та методології науки, кафедра естетики та культурології); інститут права (кафедра інтелектуальної власності)</b>
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	<b>Україна, 03022, м. Київ, Голосіївський район, проспект академіка Глушкова, 4</b>
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	<b>професійна кваліфікація 2111.1 молодший науковий співробітник (фізика, астрономія)</b>
Мова (мови) викладання	<b>Українська, Англійська</b>
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	<b>99161</b>
ПІБ гаранта ОП	<b>Гаврюшенко Дмитро Анатолійович</b>
Посада гаранта ОП	<b>професор</b>
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	<b><a href="mailto:d.a.gavryushenko@knu.ua">d.a.gavryushenko@knu.ua</a></b>
Контактний телефон гаранта ОП	<b>+38(066)-512-09-16</b>
Додатковий телефон гаранта ОП	<b>+38(044)-521-33-63</b>

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
очна денна	1 р. 9 міс.

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

Підготовка фахівців у галузі медичної фізики була розпочата кафедрою молекулярної фізики фізичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка в 2001 році для першого освітньо-кваліфікаційного рівня (бакалавр) за напрямом підготовки 6.070101 «фізика» та для другого освітньо-кваліфікаційного рівня (магістр) за напрямом підготовки 8.4030201 «медична фізика» галузі знань 0402 «Фізико-математичні науки». Розробка та впровадження даних напрямків підготовки була зумовлена зростаючим попитом на фахівців такого профілю з боку українського та світового ринків праці, що обумовлено зростанням потреб у використанні фундаментальних фізичних методів для створення високотехнологічних сучасних методів діагностики та лікування які базуються на використанні останніх досягнень науки та техніки, а даний факт унеможливило їх коректне створення лише медичними працівниками, які не мають фундаментальної базової фізичної освіти. Досвід роботи з підготовки фахівців за такими спеціальностями було використано під час роботи проектної групи з науково-педагогічних працівників кафедри молекулярної фізики у складі завідуючого кафедрою академіка НАНУ, професора Булавина Л.А., професора Забашти Ю.Ф., доцента Григор'єва А.М., асистента Ніколаєнка Т.Ю. під час розробки у 2019 році освітньо-наукової програми «Медична фізика» для студентів другого освітньо-професійного рівня. До розробки ОП «Медична фізика» було залучено також роботодавців (<https://mol.phys.univ.kiev.ua/docs/osvitni-programy/>). Розроблена ОП була затверджена на засіданні Вченої ради університету (протокол №13 від 22.04.2019 р) та введена в дію наказом ректора № 653-32 від 02.08.2019 ([https://mol.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/info/osvitni-programy/01\\_onp\\_magistry\\_medical\\_physics\\_2019-04-22.pdf](https://mol.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/info/osvitni-programy/01_onp_magistry_medical_physics_2019-04-22.pdf)). У 2021 проектною групою з науково-педагогічних працівників кафедри молекулярної фізики (завідуючий кафедрою академік НАНУ, професор Булавин Л.А., професор Забашта Ю.Ф., доцент Григор'єв А.М., асистент Ніколаєнко Т.Ю.) та науково-педагогічних працівників кафедри функціональних матеріалів (доцент Дмитренко О.П., доцент Момот А.І., доцент Павленко О.Л.) до освітньої програми були внесені зміни. Оновлена ОП ([https://mol.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/info/osvitni-programy/02\\_onp\\_magistry\\_medical\\_physics\\_2021-02-01.pdf](https://mol.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/info/osvitni-programy/02_onp_magistry_medical_physics_2021-02-01.pdf)) була затверджена на засіданні Вченої ради університету (протокол № 9 від 01.02.2021), та введена в дію наказом ректора № 91-32 від 18.02.2021р. Програма включає в себе дисципліни загальної підготовки, спрямовані на здобуття компетентностей згідно Наказу МОН № 1425 від 17 листопада 2020 року про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 104 Фізика та астрономія другого (магістерського) рівня вищої освіти (рік набрання чинності 2020/2021, <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/11/17/104-fizyka-ta-astronomiya-mahistr.pdf>), і фахових компетентностей, необхідних для роботи в галузі медичної фізики.

#### 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	2022 - 2023	11	11	0
2 курс	2021 - 2022	11	11	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	1341 Фізика 2157 Фізика (високі технології) 18378 Фізика нанорозмірних та низьковимірних систем 33901 Фізика (спільно з Київським академічним університетом) 37048 Фізика (мова навчання російська) / Фізика 47876 Фізика та астрономія (мова навчання російська) 53080 Фізичне матеріалознавство / Неметалічне матеріалознавство 1657 Астрономія 56274 Фізика та астрономія
другий (магістерський) рівень	1188 Астрономія

	<b>1305 Фізика наносистем</b> <b>1347 Ядерна енергетика</b> <b>1427 Теоретична фізика</b> <b>1487 Медична фізика</b> <b>1716 Фотоніка</b> <b>1816 Медична радіаційна фізика</b> <b>2052 Фізика високих енергій</b> <b>2161 Квантова теорія поля</b> <b>21825 Молекулярна фізика</b> <b>21826 Фізика наноструктур в металах та кераміках</b> <b>21827 Фізика функціональних матеріалів</b> <b>21828 Астрофізика</b> <b>32228 Квантові комп'ютери, обчислення та інформація</b>
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	<b>37129 Фізика та астрономія</b>

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

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	542665	67681
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	542665	67681
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	0	0
Приміщення, здані в оренду	2485	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>Osvitno-naukova-programma-medichna-fizika-2019.pdf</i>	VM4tJWntZ+NzDaO7B/ZmijMHjO5u3F8r8XFbwogrfwc= =
Освітня програма	<i>Osvitno-naukova-programma-medichna-fizika-2021.pdf</i>	/n5tYF1c701jDS58AoZN8K3yuHgABYCIDsIUP7wzzm4= =
Навчальний план за ОП	<i>navchalnyi-plan.pdf</i>	XXKzqeWixBroyvOPH+Q4VrcyhLGPuEhuMeXeqbekrc48= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія_Вексларський_Столяров а.pdf</i>	wZjytw/gw8ChY7gEuJ4jw9vrysWA41Fi4cN+GBdC8wA= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія_Жук_Соколовська.pdf</i>	BrRTYVp4fDyGcaTbesB8P5cla9Gk+yHg5LB6nqArfPU= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія_Семенів.pdf</i>	moLvkirO7MshSJdxcYeXBGCCmIlo6KVhGa+pthX7wZA= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія_Чалий.pdf</i>	71Qf+NSyLbt4Tbr/pykxy8zASfCYYYN31D34WMV37Q= =

### 1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Надати освіту в області фізики та астрономії із широким доступом до працевлаштування та підготувати студентів із особливим інтересом до медичної фізики. Забезпечити набуття студентами компетентностей, необхідних для використання та вдосконалення існуючих, а також та розробки новітніх медичних діагностичних та лікувальних технологій. Підготувати фахівців з чітким розумінням фізичних принципів функціонування живих організмів для проведення науково-дослідницької роботи в області медичної та біофізики. Забезпечити набуття студентом компетентностей, необхідних для проведення пошукової роботи та вирішення завдань як теоретичного (зокрема, математичний опис фізичних процесів, що відбуваються в організмі), так і прикладного характеру (пов'язаних з

дослідженням фізичних властивостей медико-біологічних систем).

Освітня програма передбачає значний обсяг практичної та науково-дослідної компоненти в роботі студентів у вигляді науково-дослідної, науково-виробничої, переддипломної та асистентської практик на базі як профільних кафедр фізичного факультету КНУТШ, так і провідних інститутів НАН та НАМН України. Студенти мають унікальну нагоду отримувати знання з спеціалізованих сучасних у науковому плані навчальних дисциплін від висококваліфікованих досвідчених авторитетних фахівців з НДІ НАН України.

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

Цілі ОНП «Медична фізика» відповідають наступним документам КНУТШ:

- «Стратегічному плану розвитку Університету на період 2018-2025 року», затверджений Вченою радою Університету 25 червня 2018 року ([http://asp.univ.kiev.ua/doc/NP\\_Baza\\_univ/Development-strategic-plan\\_2018-2025.pdf](http://asp.univ.kiev.ua/doc/NP_Baza_univ/Development-strategic-plan_2018-2025.pdf)), зокрема, с. 1: “Враховуючи світові тенденції, пріоритетними напрямками діяльності Університету на середньо- та довготривалі перспективи є розвиток природничих, фізико-математичних досліджень, досліджень про Землю, прикладних аспектів соціо-гуманітарних, та соціально - політичних, економічних і юридичних наук, технологічних, мистецьких, а також медичних наук, формування широкого світогляду здобувачів освіти ...”
- Статуту університету (<http://www.univ.kiev.ua/pdfs/statut/statut-22-02-17.pdf>), зокрема п. 2 “Концепція освітньої діяльності університету”, с. 7: “Зміст освітніх програм, які пропонує Університет, крім професійної підготовки на світовому рівні, має забезпечувати для осіб, які навчаються також формування ключових компетентностей, що є необхідними для самореалізації, активної громадянської позиції, соціальної злагоди та здатності до працевлаштування”.

Аналіз наведених документів свідчить про відповідність цілей ОНП «Медична фізика» стратегії КНУТШ:

1. Підготовка креативних, активних, висококваліфікованих, конкурентоспроможних, здатних до самовдосконалення випускників, що вміють застосовувати набуті софт скілз;
2. Генерація фундаментальних знань і визначення способів їх застосування.

### **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**

Під час формування цілей та програмних результатів навчання ОП враховувались результати опитувань здобувачів освіти та випускників, що працюють за фахом, стосовно навчального процесу результатів навчання. Зокрема випускники зазначали, що їм іноді бракувало знань з медичних дисциплін, тому до ОП були включені: ПРН 17 Розуміти та вміти формулювати та аналізувати фундаментальні фізичні принципи і закони, за якими функціонує людський організм, а також ПРН 18. Розуміти та вміти формулювати та аналізувати фундаментальні фізичні принципи медичних діагностичних і лікувальних технологій, які забезпечуються низкою ОК.

#### **- роботодавці**

Під час створення ОНП «Медична фізика» враховано пропозиції установ, які є роботодавцями: Всеукраїнський центр радіохірургії клінічної лікарні «Феофанія», Національний Інститут раку та Онкоцентр «Клініка Спіженка» та інші наукові установи. Зауваження і пропозиції потенційних роботодавців обговорюються на засіданнях кафедр і, за можливості, враховуються.

29 грудня 2020 р. відбулося засідання вченої ради фізичного факультету КНУ (протокол №9), на якому були присутні гаранті освітніх програм і представники установ роботодавців (зокрема, Піддубна Т.Г. (Всеукраїнський центр радіохірургії Клінічної лікарні «Феофанія»), представники інститутів НАНУ). Ухвалили просити НМК КНУ схвалити реалізацію «Концепції вивчення іноземних мов студентами неспеціальних факультетів /інститутів Київського національного університету імені Тараса Шевченка» на фізичному факультеті шляхом викладання спеціальних дисциплін для магістрів обсягом не менше шести кредитів штатними викладачами. Відповідні зміни були проведені в ОНП «Медична фізика» (введено викладання ОК «Physics of solutions»/«Фізика розчинів» та «Physics of medical technologies»/«Фізика медичних технологій» англійською мовою.

КНУ імені Тараса Шевченка організовує ярмарки вакансій «Імпульс» (<http://www.univ.kiev.ua/news/10228>), де викладачі та студенти з представниками компаній обговорюють потреби та вимоги роботодавців, результати обговорень частково враховані у практичних частинах дисциплін.

#### **- академічна спільнота**

Під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОНП «Медична фізика» інтереси та пропозиції академічної спільноти були враховані, оскільки керівником проектної групи ОНП є академік НАН України Булавін Леонід Анатолійович. Ним були враховані пропозиції інститутів НАН України та іноземних наукових установ, зокрема Університету Страсбурга, з яким є угода про програму подвійного дипломування. Також на формування цілей та ПРН вплинули відгуки, отримані в процесі академічних комунікацій (міжнародні конференції, особисті спілкування) і досвід, отриманий в процесі підвищення кваліфікації та стажувань НПП, в тому числі міжнародного.

#### **- інші стейкхолдери**

Також брались до уваги поради фахівців в ІТ сфері, стосовно навчальних дисциплін пов'язаних з програмуванням, моделюванням і комп'ютерною фізикою, що дозволили зробити їх більш сучасними.

Наприклад, на засіданні кафедри, в присутності фахівців в ІТ сфері, обговорювали можливості наповнення

навчальних дисциплін практичними завданнями, які виконуються на основі спеціалізованого програмного забезпечення. Інженер з контролю якості зображення фірми «SQUAD» к.ф.-м.н. Сенчуров С.П. зазначив, що, на даний момент, більшість спеціалізованого програмного забезпечення використовує середовище операційної системи Linux. Тому було прийнято рішення передбачити у робочих програмах дисциплін, пов'язаних із комп'ютерним моделюванням в медичній фізиці, виконання студентами індивідуальних завдань, які б розвивали їхні навички з використання для проведення обчислень спеціалізованого програмного забезпечення, що працює в середовищі операційної системи Linux (протокол №14 засідання кафедри молекулярної фізики від 14.05.21). На основі цього рішення в програму навчальної дисципліни «Комп'ютерна фізика статистичних систем» були включені «Розрахункові індивідуальні (домашні) завдання»

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

Цілі та програмні результати ОП «Медична фізика» поєднані з сучасним розвитком досліджень в галузі медичної фізики. Сучасні тенденції розвитку спеціальності пов'язані з розробкою і вдосконалення фізичних методів діагностики і лікування захворювань організму, застосування фізичних методів досліджень для вивчення функціонування систем організму від молекулярного до макрорівня, розробкою матеріалів, наноструктур, молекул та їх систем із заданими властивостями. Крім того, освітня програма надає можливість здобувачам вищої освіти отримати не тільки фундаментальні знання області фізики, а і опанувати фізичні основи сучасних методів діагностики та лікування. Це досягається за рахунок наявності дисциплін, які пов'язані як з вивченням властивостей природних об'єктів (біооб'єктів та біосистем), так і з методами їх дослідження. Це дає можливість здобувачам застосовувати фундаментальні знання області фізики для створення фізичних, математичних і комп'ютерних моделей природних об'єктів (біооб'єктів та біосистем) та явищ. Володіючи знаннями фізичних основ методів дослідження природних об'єктів, здобувачі вищої освіти в рамках освітньої наукової програми «Медична фізика» можуть вдосконалити ці методи, створювати нові та достовірно інтерпретувати їх результати. Тому це дає можливість випускникам працевлаштуватися в провідних наукових установах та дослідницьких медичних центрах як в Україні так, і закордоном.

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

При врахуванні галузевого контексту бралась до уваги тематика робіт потенційних роботодавців – установ НАН України, що розташовано на території м. Києва: Інститут молекулярної біології і генетики, Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця, Інститут експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.Є. Кавецького, Інститут біохімії ім. О.В. Палладіна та інші. Це знайшло відображення у таких ОК, як «Основи квантової біохімії», «Комп'ютерна фізика біомолекул», «Фізика нерівноважних відкритих систем» та інших. Аналіз ринку регіонального ринку праці щодо дефіциту кадрів в установах НАМН України (Інститут ядерної медицини та променевої діагностики, Національний науковий центр радіаційної медицини, Національний інститут серцево-судинної хірургії тощо) та лікувальних закладах (Національний інститут раку, Київський міський клінічний онкологічний центр, клінічна лікарня «Феофанія» тощо), які володіють сучасними методами діагностики та радіаційної терапії, сприяв включенню в ОП: «Фізика радіонуклідної діагностики», «Фізика магнітно-резонансної томографії», «Фізика променевої терапії», «Фізика ультразвукової діагностики» та інші, що є невід'ємною частиною сучасної підготовки спеціалістів в області медичної фізики. Таким чином, до ОП включені навчальні дисципліни, що дозволяє випускати фахівців, конкурентоспроможних на лише глобальному ринку праці, але і затребуваних в регіональних дослідницьких та лікувальних установах, готових до професійної діяльності на галузевому рівні.

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

Під час підготовки ОП «Медична фізика» було проаналізовано магістерські програми за які реалізуються в вітчизняних університетах: ОП «Медична фізика» Навчально-наукового інституту «Фізико-технічний факультет» Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна та ОП «Біомедична фізика, інженерія та інформатика» Факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем Київського національного університету імені Тараса Шевченка, а також наступні магістерські програми іноземних університетів: «Master of Medical Physics» університету Сіднея <https://www.sydney.edu.au/courses/courses/pc/master-of-medical-physics.html>, «Medical Physics» університету Глазго <https://www.gla.ac.uk/postgraduate/taught/medicalphysics/> тощо. Зокрема, аналіз магістерських програм іноземних університетів показав їх орієнтованість на працевлаштування випускників. Це відобразилося в меті і програмних результатах навчання ОП «Медична фізика», які спрямовані на забезпечення здобувачам широких можливостей для успішного працевлаштування у галузі медичної фізики.

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

Стандарт вищої освіти за спеціальністю 104 Фізика та астрономія галузі знань 10 «Природничі науки» для другого (магістерського) рівня вищої освіти був затверджений Наказом МОН № 1425 від 17.11.2020 року про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 104 Фізика та астрономія другого (магістерського) рівня вищої освіти. У 2021 році внесені зміни до ОП «Медична фізика» для приведення програмних результатів навчання у повну відповідність до стандарту МОН.

В стандарті вищої освіти за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти передбачено 16 програмних результатів навчання. ОП «Медична фізика» включає низку навчальних

дисциплін, які спрямовані на отримання студентами додаткових знань про використання фізичних підходів у медицині, а також знань з біофізики та фізики медичних матеріалів, тому список результатів навчання розширено до 20. Досягнення програмних результатів навчання ПРН 1-20 відбувається через введення відповідних компонент ОНП, взаємозв'язок між ними відображено в Матриці забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми. Слід відмітити, що один результат навчання забезпечується різною кількістю компонент, від 2 до 10. Причому 22 обов'язкові компоненти перекривають усі 16 результатів навчання, передбачених стандартом.

В процесі навчання передбачається проведення наукових досліджень. Студентами здобуваються необхідні навчальні, наукові та виробничі компетентності. Значна частина програми спрямована на виконання студентами практичної та науково-дослідної роботи як самостійно, так і в наукових групах, що працюють над широким колом питань у галузі медичної фізики: переддипломна, науково-виробнича, науково-дослідна практика, практика в наукових лабораторіях, в результаті яких студенти отримують здатність використовувати отримані знання для розв'язання складних задач, оцінювати новизну та достовірність наукових публікацій і презентувати результати своїх досліджень, аналізувати наукові результати з обраного напрямку, використовуючи різні джерела наукової інформації.

**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?**

Стандарт наявний (див. попередній пункт).

<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/11/17/104-fizyka-ta-astronomiya-mahistr.pdf>

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

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

120

**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)?**

90

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

30

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

Сучасна медична фізика вивчає фізичні процеси як на молекулярному рівні, так і на рівні організмів та популяції в цілому. Відповідно згідно ОП надається ґрунтовна базова підготовка у цілому ряді наук від фізики біомолекул до томографії та сінергетики. Усі освітні компоненти ОП спрямовані на досягнення програмних результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти. ОПН має на меті підготовку фізиків в галузі лазерних та УЗ-технологій, методів медичної візуалізації, волоконно-оптичної ендоскопії, комп'ютерної томографії, тощо. ОПН орієнтована на підготовку фахівців здатних розв'язувати комплексні проблеми в галузі медичної фізики.

Такі навчальні дисципліни, як «Комп'ютерна фізика біомолекул», «Physics of medical technologies/Фізика медичних технологій», «Фізика радіонуклідної діагностики», «Фізика магніто-резонансної томографії», «Фізика комп'ютерної томографії», «Фізика променевої терапії» та інші відповідають предметній області спеціальності. Навчальним планом програми передбачено практичне освоєння сучасних комп'ютерних методів. Все це дозволяє підготувати висококваліфікованого фахівця у галузі медичної фізики та суміжних областях.

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

Згідно з п.п. 2.2.2-2.2.7 «Положення про порядок реалізації студентами Київського національного університету імені Тараса Шевченка права на вільний вибір дисциплін»

([http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poriadok%20vyboru%20dyscyplin%20\(03\\_12\\_2018\).PDF](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poriadok%20vyboru%20dyscyplin%20(03_12_2018).PDF)) здобувачі освіти мають право обрати навчальні дисципліни з обов'язкових та вибіркових частин навчальних планів.

Право здобувачів освіти на формування індивідуальної освітньої траєкторії регламентується Положенням про організацію освітнього процесу ([https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)) та передбачає вільний вибір блоків навчальних дисциплін, наукового керівника та теми кваліфікаційної роботи, можливість навчання за індивідуальним планом, академічну мобільність та отримання другого диплома згідно з умовою дипломування з Університетом Страсбурга (Université de Strasbourg). Студент має

право ініціювати угоду з конкретним місцем науково-дослідної, науково-виробничої та переддипломної практик. Право здобувача освіти на академічну мобільність регламентується Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність Університету ([http://mobility.univ.kiev.ua/?page\\_id=804&lang=uk](http://mobility.univ.kiev.ua/?page_id=804&lang=uk)).

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

В університеті створено систему реалізації прав студентів щодо вибору компонентів ОП, яка регламентується «Положенням про порядок реалізації студентами Київського національного університету імені Тараса Шевченка права на вільний вибір дисциплін» ([http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poriadok%20vyboru%20dyscyplin%20\(03\\_12\\_2018\).PDF](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poriadok%20vyboru%20dyscyplin%20(03_12_2018).PDF)). Здобувачі освіти мають право обрати навчальні дисципліни з обов'язкових та вибіркових частин навчальних планів інших спеціальностей того самого рівня, а за умови погодження із деканом факультету – з програм іншого рівня. Самою ОНП передбачено 30 кредитів ЄКТС (1/4 від загального обсягу) на дисципліни за вибором студентів. Під час розробки робочих навчальних планів формування вибіркової компоненти навчальних планів здійснюється з урахуванням пріоритетів студентів. Формування вибіркової компоненти (за вибором студентів) здійснюється кожним студентом. Ця процедура доступна кожному студенту з 1 вересня року вступу, про що він інформуються представниками деканату факультету та завідувачем випускової кафедри. Набір дисциплін, що пропонуються на вибір студентів формуються відповідно рішень навчально-методичної комісії факультету, враховуючи потреби ринку праці. Щороку НМК факультету проводить розгляд оновлень навчальних робочих планів, обґрунтування структурно-логічної схеми ОНП та формування вибіркової складової. Обсяг навчальних дисциплін за вибором студентів становить не менше 25% загальної кількості кредитів ЄКТС (30 кредитів). Робочі програми дисциплін, що входять до вибіркової компоненти ОП знаходяться на сайтах кафедри молекулярної фізики (<https://mol.phys.univ.kiev.ua/docs/speczkursy-ta-robochi-programy/>) та кафедри фізики функціональних матеріалів (<https://www.phys.univ.kiev.ua/material/study.html>). Все це дозволяє особам, що навчається, здійснити обґрунтований вибір бажаних дисциплін. Індивідуальний план формується особисто студентом за участю куратора та затверджується деканом факультету. Вивчення навчальних дисциплін та проходження практик, включених до індивідуального навчального плану, є обов'язковим. Порядок вибору студентами навчальних дисциплін регулюється розділом 3 зазначеного Положення. Згідно з ним студент подає заяву через персональний кабінет студента в інформаційній системі Університету або у паперовій формі не пізніше початку весняного семестру або протягом перших двох тижнів навчання (для магістрів 1-го курсу). Зміна студентом свого вибору після його затвердження можлива за письмовим дозволом декана. При цьому після початку семестру зміна тих дисциплін, в якому вони викладаються, не допускається.

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

ОНП та навчальний план передбачають практичну підготовку, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності, шляхом проведення практичних та лабораторних занять, науково-виробничої, науково-дослідної, переддипломної та асистентської практик, а також науково-дослідної роботи ЗО при виконанні кваліфікаційної роботи. Під час проходження практик ЗО відвідують наукові установи НАНУ та дослідницькі медичні центри, де знайомляться з сучасним устаткуванням та отримують навички роботи з ним, здобувають вміння в приготуванні зразків та проведенні експериментальних досліджень, а також в обробці експериментальних даних та формулюванні наукових висновків. У дослідницьких медичних центрах отримують практичні навички по роботі з сучасними методами діагностики та лікування в медичній фізиці, а саме: МРТ, УЗД, КТ, променева терапія та інші. На практики відводиться не менше 15 кредитів в ЄКТС. При виконанні кваліфікаційних робіт науково-дослідну роботу студенти виконують в наукових групах як фізичного факультету так і наукових установ НАНУ, що працюють над широким колом питань у галузі медичної фізики. Свою науково-дослідну роботу ЗО доповідають на наукових семінарах з фізики, що надають можливість здобути ряд важливих компетентностей: здатність до пошуку інформації, презентувати результати проведених досліджень, комунікувати із колегами щодо наукових досягнень та результатів досліджень, що є важливими для подальшої професійної діяльності.

### **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**

ОНП «Медична фізика» передбачає отримання здобувачами ВО соціальних навичок, зокрема в рамках наступних компетентностей: СК 3, СК 4, СК 9. Соціальні навички забезпечуються також ПРН 3, ПРН 8, ПРН 9. Аналізувати та узагальнювати наукові результати з обраного напрямку фізики та/або астрономії, відслідковувати найновіші досягнення в цьому напрямі, взаємокорисно спілкуючись із колегами. СК 9 та ПРН 3 забезпечуються освітніми компонентами: ОК 1. Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності та ОК 2. Професійна та корпоративна етика. Інші СК та ПРН забезпечуються різними ОК зокрема здатність комунікувати із колегами усно і письмово англійською мовою розвивається завдяки дисциплінам які викладаються англійською мовою: Physics of solutions (ОК5) та Physics of medical technologies (ОК9). Набуття соціальних навичок (лідерство і самостійність у професійних діях, уміння роботи у команді, уміння презентації власних здобутків в рамках компетентностей ЗК6, СК3, СК4 та СК6) відбувається під час проходження практик: «Науково-виробнича практика ...» (ОК22), «Переддипломна практика...» (ОК16), «Асистентська практика» (ВБ 2.2.) або «Тьюторська практика» (ВБ 2.2.) і виконання кваліфікаційної роботи магістра (ОК14), участь в наукових конференції на День фізика, а також під час спеціальних наукових семінарів (ВБ.4.2), останні передбачають виступи студентів з усними доповідями і відповіді на питання як викладача, так і інших студентів.



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

Професійний стандарт відсутній. ОНП «Медична фізика» передбачає присвоєння професійної кваліфікації 2111.2 фізик, 2111.1 молодший науковий співробітник окремим рішенням екзаменаційної комісії за умов: 1) успішного оволодіння компетентностями блоку дисциплін вільного вибору студента з оцінками не нижче 70 балів; 2) проходження всіх практик, передбачених освітньою програмою, з оцінками не нижче 75 балів; 3) підсумкова атестація магістра з оцінками не нижче 75 балів. Зміст ОНП «Медична фізика» забезпечує загальні та фахові компетентності, які переважно узгоджуються з відповідними компетентностями, що містяться в описі Європейської класифікації вмінь, компетентностей та видів занять (The ESCO Classification) (<https://esco.ec.europa.eu/en/classification/occupation?uri=http://data.europa.eu/esco/isco/C2111>).

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

ЗВО керується Законом України «Про вищу освіту» (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>), Методичними рекомендаціями щодо запровадження ЄКТС (лист МОН України № 1/9-119 від 26.02.10), Довідником «ЄКТС: довідник користувача» ([https://mobility.univ.kiev.ua/?page\\_id=232&lang=uk](https://mobility.univ.kiev.ua/?page_id=232&lang=uk)) та «Положенням про організацію освітнього процесу...».

У розробленому навчальному плані (<https://mol.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/info/osvitni-programu/navchalnyi-plan.pdf>) кількість ОК, що заплановано у 1-му семестрі, становить 9 (8 навчальних дисциплін обсягом 3 або 6 кредитів ЄКТС та науково-виробнича практика обсягом 3); у 2-му – 8 (7 навчальних дисциплін обсягом 3 або 6 та науково-дослідна практика з фундаментальної медичної фізики обсягом 3); у 3-му – 8 (6 навчальних дисциплін обсягом 3 або 6 та 2 виробничі практики: переддипломна практика з фундаментальної медичної фізики та асистентська практика обсягом 3 кожна); у 4-му – 5 (4 навчальні дисципліни обсягом 3 або 6 та кваліфікаційна робота магістра обсягом 12).

Відповідно до пункту 5.2.5 «Положень...» «кількість годин навчальних занять у навчальних дисциплін планується з урахуванням досягнутої здобувачами освіти здатності навчатися автономно та становить: ... від 25 до 33 – за рівнем магістра». Для навчальних дисциплін співвідношення між аудиторним навантаженням та самостійною роботою студента становить 1:2: фактичне аудиторне навантаження здобувачів вищої освіти не перевищує 33%, а навантаження у вигляді самостійної роботи становить щонайменше 67% усього часу.

### **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**

Підготовка здобувачів за дуальною формою освіти в рамках ОП не передбачена.

## **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**

<http://vstup.univ.kiev.ua/pages/61>

<https://vstup.knu.ua/#m-1>

[https://vstup.knu.ua/images/2021/Правила\\_прийому\\_20213\\_печаткою-akreneych-pk.pdf](https://vstup.knu.ua/images/2021/Правила_прийому_20213_печаткою-akreneych-pk.pdf)

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

Правила прийому розроблені Приймальною комісією КНУТШ відповідно до Умов прийому на навчання для ЗО в 2021 році (затверджені наказом МОН №1274 від 15 жовтня 2020 р.). Правила не містять дискримінаційних положень та оприлюднені на офіційному веб-сайті закладу КНУ імені Тараса Шевченка (<http://vstup.univ.kiev.ua/pages/61>). Абітурієнт може вступити на ОП, якщо він має ступень бакалавра, магістра чи ОКР спеціаліста, здобутих за іншою спеціальністю (за умови успішного проходження додаткового випробування).

Питання, що виносяться у програму вступного випробування обговорюються на засіданнях кафедри молекулярної фізики та кафедри функціональних матеріалів.

На сайті факультету розміщено програму вступного випробування зі спеціальності

([https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/medichna\\_fizika\\_2021\\_vstup\\_mag.pdf](https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/medichna_fizika_2021_vstup_mag.pdf)), розклад вступних випробувань та консультацій (<https://phys.knu.ua/>). Під час фахових випробувань вступники мають продемонструвати фахові знання зі спеціальності 104 «Фізика та астрономія», які формуються з переліку основних фахових дисциплін першого (бакалаврського) рівня ОПП. Рейтинговий бал абітурієнта складається з балів за фахове вступне випробування та єдиний вступний іспит з іноземної мови у формі ЗНО з ваговими коефіцієнтами 0,75 та 0,25, відповідно. Іспит з англійської мови здають при вступі на всі магістерські ОП, і він не враховує особливості ОП.

Порядок прийому на ОП передбачає зарахування за загальним рейтингом здатних до навчання на ОП студентів.

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

Питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, регулюються переліченими нижче документами:

- 1) «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність КНУТШ» від 29.06.2016 р.  
[http://mobility.univ.kiev.ua/?page\\_id=804&lang=uk](http://mobility.univ.kiev.ua/?page_id=804&lang=uk)
- 2) «Порядок поновлення та переведення здобувачів вищої освіти (студентів, слухачів, курсантів) у КНУТШ»  
<http://vstup.univ.kiev.ua/userfiles/files/instruction.pdf>
- 3) «Положення про організацію освітнього процесу у КНУТШ» [https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf).
- 4) Наказ Ректора від 12.07.2016 року за №603-22 «Про затвердження Порядку проведення в КНУТШ атестації для визнання здобутих кваліфікацій, результатів навчання та періодів навчання в системі вищої освіти, здобутих на тимчасово окупованій території України після 20 лютого 2014 року».  
[http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Nakaz\\_atestaciya\\_PK\\_2016.jpg](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Nakaz_atestaciya_PK_2016.jpg)  
[http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Atestaciya\\_PK\\_2016\\_Dodatok1.pdf](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Atestaciya_PK_2016_Dodatok1.pdf)

Усі перелічені документи доступні для здобувачів на сайті Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

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

За час реалізації даної ОНП випадків участі в програмі академічної мобільності, поновлення або переведення із інших ЗВО не було.

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

Перезарахування результатів неформальної та інформальної освіти в Університеті розпочнеться з 1-го семестру 2022/2023 навчального року, після набрання чинності наказу Міністерства освіти і науки України за №130 від 16 березня 2022 року «Про затвердження порядку визнання у вищій та фаховій передвищій освіті результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти». Університетське положення проходить етап обговорення і буде затверджене до завершення 1-го семестру 2022/2023 навчального року.

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

Таких ситуацій за час дії ОП не виникало.

#### **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**

ОП реалізується за денною формою навчання. Відповідно до профілю ОНП (пункт 5), навчання є завдання-орієнтованим. Форми проведення навчання: лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні роботи в малих групах, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами, контрольні заходи, які передбачені Положенням про організацію освітнього процесу у КНУТШ ([https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)). Досягненню цілей і ПРН сприяє те, що програма містить велику складову компоненту практичної (науково-виробнича, науково-дослідна, переддипломна, асистентська практики) та науково-дослідної роботи студентів, як виконаної самостійно, так і в наукових групах, що працюють над широким колом питань у галузі медичної фізики. У залежності від змісту та особливостей кожного ОК застосовується диференційний підхід до вибору методів навчання. Застосовуються як традиційні методи викладання та навчання (наукового пізнання, моделювання, прогнозування, дидактичні, аналітичні), так і сучасні інтерактивні методики (комп'ютерного моделювання), оптимальний вибір яких забезпечує досягнення програмних результатів навчання. Робочі програми навчальних дисциплін передбачають відповідність результатів навчання за дисципліною ПРН (<https://mol.phys.univ.kiev.ua/docs/speczkursy-ta-robochi-programy/>, <https://www.phys.univ.kiev.ua/material/study.html>).

**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?**

Згідно «Положення про організацію освітнього процесу», студентоцентрований підхід передбачає розроблення ОП, які ураховують особливості пріоритетів особи, що навчається, ґрунтуються на реалістичності запланованого навчального навантаження. ЗО мають можливість формувати індивідуальну освітню траєкторію, студенту надаються більші можливості щодо вибору змісту, темпу, способу та місця навчання. ЗО мають можливість вибирати теми і керівників практик і наукових керівників магістерських робіт, а також навчальний предмет для асистентської практики.

Для кожного ОК розробляється РП, де позначені методи навчання. Рівень задоволення студентів вивчається протягом усього періоду навчання проведенням моніторингу та опитувань за результатами поточного та минулого

семестрів. Опитування студентів проводяться Лабораторією соціологічних досліджень (<http://unidos.univ.kiev.ua/>), проведення яких регламентується «Положенням про опитування здобувачів освіти...» ([http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poloz\\_Oputuvanya\\_2020.pdf](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poloz_Oputuvanya_2020.pdf)). Результати аналізу анкет представлено у відповідному звіті (<https://mol.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/info/docs/Zvit-fizychnyj-f-t.pdf>), «Оцінювання якості освітнього процесу...» 06.06.22 (<https://www.univ.kiev.ua/news/12247>). Майже 90% студентів готові рекомендувати ОНП друзям, знайомим тощо

Опитування виконувалось на добровільній основі. Їх результати обговорюються на засіданнях кафедри та вченої ради факультету. Нарікань зі сторони студентів, що навчаються за ОП, не було.

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

Організація навчання на ОНП «Медична фізика» відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у КНУТШ ([https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)) відповідає принципам академічної свободи, яка полягає у самостійності і незалежності учасників освітнього процесу під час провадження педагогічної, науково-педагогічної, наукової та/або інноваційної діяльності, що здійснюється на принципах свободи слова і творчості, поширення знань та інформації, проведення наукових досліджень і використання їх результатів. НПП обирають методи навчання і викладання самостійно, виходячи із власного досвіду, щоб забезпечити досягнення програмних результатів навчання. НПП самостійно вибирають теми кваліфікаційних робіт, які вони пропонують для виконання під їх керівництвом здобувачам освіти. Принципи академічної свободи для студентів реалізуються через: вільний вибір теми і наукового керівника кваліфікаційної роботи і практик (як у межах КНУ так і поза університетом). Студенти отримують для вільного вибору список тем і керівників для практик і кваліфікаційної роботи, або можуть знайти керівника практики чи кваліфікаційної роботи самостійно. Здобувачу освіти надається право запропонувати власну тему з обґрунтуванням доцільності її розроблення. Теми обговорюються і затверджуються на засіданнях кафедр і можуть бути скориговані відповідно до інтересів студента і керівника.

### **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 \***

Зазначена інформація міститься в описі ОНП ([https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/medichna\\_fizika\\_onp\\_red\\_01\\_02\\_2021.pdf](https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/medichna_fizika_onp_red_01_02_2021.pdf)) і в робочих програмах навчальних дисциплін, які оприлюднюються на веб-сайті факультету після оформлення (<https://mol.phys.univ.kiev.ua/docs/speczkursy-ta-robochi-programy/>, <https://www.phys.univ.kiev.ua/material/study.html>).

Зазвичай на першому занятті викладач коротко знайомить групу з цілями, змістом та очікуваними результатами навчання, порядком та критеріями оцінювання його дисципліни. Більш детальну інформацію студенти можуть знайти у навчальній програмі, зокрема кількість балів за виконання певних видів робіт та умови допуску до підсумкового контролю, що передбачено інструкцією по заповненню робочої навчальної програми дисципліни ([http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Dod6\\_Instr\\_rob\\_prog.pdf](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Dod6_Instr_rob_prog.pdf)). Переважна більшість викладачів детальну інформацію щодо дисципліни (питання до екзамену/заліку, критерії оцінювання протягом семестру та на іспиті/заліку, додаткові завдання, лекційні презентації, записи лекцій, список літератури та посилання на онлайн-джерела тощо) викладає у середовищі Google Classroom (посилання надаються студентам, вченому секретарю кафедри та деканату перед початком семестру).

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

Організація освітньої діяльності Університету передбачає інтеграцію освіти, досліджень і виробництва ([https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)). ОНП містить велику складову компоненту науково-дослідної роботи студентів, як виконаної самостійно, так і в наукових групах, що працюють над широким колом питань у галузі медичної фізики.

Викладачі проводять наукову діяльність, яка відображаються у наукових публікаціях. Вони є керівниками та виконавцями наукових проєктів, наприклад, «Вплив структури та фізичних властивостей ліпідної мембрани на розвиток вірусної інфекції» (2020.01/0103, керівник – д. ф.-м. н., професор молекулярної фізики фізичного факультету Університету Леонід Булавін. Теми практик та кваліфікаційних робіт, які пропонуються студентам, пов'язані з науковими темами кафедр та проєктів. В цьому випадку в актах впровадження за відповідними темами вказуються необхідні теми кваліфікаційних робіт.

Студенти беруть участь у наукових семінарах міжнародних наукових конференціях, зокрема у міжнародній конференції «Медична фізика – сучасний стан, проблеми, шляхи розвитку. Новітні технології», яка двічі на рік проходить на базі КНУ (<https://vomfi.univ.kiev.ua/medichna-fizika/mf-2021>), міжнародній науковій конференції «Physics of Liquid Matter: Modern Problems», щорічній науковій студентській конференції з нагоди Дня фізика тощо. Результати спільних наукових досліджень НПП і здобувачів освіти публікуються у фахових виданнях, в тому числі іноземних, і матеріалах конференцій. Частина отриманих наукових результатів інтегруються у навчальний процес, зокрема викладачі за можливості запроваджуються завдання, під час виконання яких здобувачі освіти використовують результати своїх досліджень. Крім того, деякі наукові результати включаються у відповідні робочі програми, на що вказують відповідні акти впровадження.

На факультеті функціонує Наукове товариство студентів та аспірантів, яке організовує проведення днів науки на фізичному факультеті.

### **Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, яким чином викладачі оновлюють зміст**

## **навчальних дисциплін на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі**

Згідно з пунктом 9.12 «Положенням про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка» (<http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Quality-2020.pdf>), необхідно проводити моніторинг і періодичний перегляд програм, щоб гарантувати, що вони досягають встановлених для них цілей і відповідають потребам студентів і суспільства. Зокрема, включати оцінювання змісту програми у світлі останніх досліджень у даній галузі знань, гарантуючи, що програма відповідає сучасним вимогам. Робочі програми ОК переглядаються щорічно. Робоча програма навчальної дисципліни розглядається і схвалюється на засіданні кафедри та підписується завідувачем кафедри. Далі робоча програма розглядається і затверджується на засіданні науково-методичної комісії фізичного факультету. Остаточне затвердження програми відбувається заступником декана з навчальної роботи фізичного факультету.

Викладачі кафедр молекулярної фізики та фізики функціональних матеріалів постійно оновлюють зміст лекцій на основі результатів своєї наукової діяльності, а також з урахуванням найважливіших світових досягнень в галузі медичної фізики. Асистент, д.ф.-м.н. Ніколаєнко Т.Ю. оновив зміст навчальної дисципліни «Основи квантової біохімії» після захисту дисертації на тему «Квантово-механічне визначення зарядів атомів, їх ковалентної та електростатичної взаємодії в біомолекулах». Доцент, д.ф.-м.н. Момот А.І. оновив зміст навчальної дисципліни «Комп'ютерна фізика біомолекул». У зв'язку із оновленням програмного забезпечення для квантово-хімічних розрахунків було додано завдання «Сумарний коливальний спектр конформерів та ізотопологів». Доцент, д.ф.-м.н. Лазаренко М.М. оновив зміст навчальних дисциплін «Електричні властивості конденсованих середовищ» після захисту дисертації на тему «Вплив обмеженої рухливості на параметри фазових переходів і релаксаційних процесів в системах ланцюгових молекул».

Важливо відзначити, що необхідним елементом звітів з наукових проєктів, які виконуються в Університеті, є Акти впровадження результатів НДР у навчальний процес, де наводять конкретні приклади оновлення змісту освітніх компонентів. Результати наукової роботи і особливості їх впровадження в навчальний процес періодично розглядаються на засіданнях Вченої ради фізичного факультету, ці результати за 2021 рік було внесено до ухвали Вченої ради «Науково-дослідницька робота в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка: підсумки за 2021 рік та завдання на 2022 рік» (<http://senate.univ.kiev.ua/?p=1990>).

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

Функціонує відділ академічної мобільності (навчання, стажування, проходження навчальної і виробничої практик, проведення наукових досліджень, наукове стажування та підвищення кваліфікації). Студенти беруть участь у наукових дослідженнях, готують наукові публікації. Випускники ОП вступають до аспірантури наукових установ ЄС та США. НПП підтримують зв'язки з такими випускниками (публікації DOI 10.1063/1.5132720; 10.1021/acsami.1c02154; 10.15407/cjre65.9.817).

Начання за програмою подвійного дипломування (започаткована КМФ та Університетом Страсбурга, Угодою від 2011 р., пролонговано у 2014 та 2018 рр.) пройшли 24 ЗО. Випускниця 2019 року цієї програми Бакуменко М.Ю. є аспіранткою КМФ. В рамках програми здійснюється і спільне наукове керівництво аспірантами (наприклад, Меклеш В.Г. у 2017 році захистила PhD у Стразбурзі під керівництвом академіка НАНУ Л.А. Булавіна та Prof. Dr. Patrick Kekicheff).

Зараз до уваги прийнято ухвалу Вченої ради «Про оперативні заходи міжнародного співробітництва та поточні пріоритети інтернаціоналізації» від 06.06.22 (<http://senate.univ.kiev.ua/?p=2064>).

При підготовці та перегляді наповнення дисциплін, викладачі аналізують та враховують досвід викладання аналогічних дисциплін, які читаються в провідних ЗВО світу. Результати роботи викладачів ОНП, опубліковані у провідних міжнародних виданнях (Molecular Physics, PhysRev тощо), та анонсовані на міжнародних конференціях з медичної фізики, використано для оновлення дисциплін ОП.

## **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?**

Контрольні заходи за ОП проводяться відповідно до пункту 4.6 «Положення про організацію освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка» ([https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)), яким передбачається існування поточного й підсумкового контролю. Профіль ОНП «Медична фізика» (пункт 5) передбачає наступні форми контрольних заходів: підсумковий (письмові та усні іспити, заліки, диференційовані заліки), поточний (лабораторні звіти, опитування під час аудиторних занять, перевірка виконання домашніх завдань, контрольні роботи, тести, написання рефератів, підготовка виступів на семінарах) та підсумкова атестація (комплексний іспит, захист магістерської роботи). Результати навчання перевіряються за допомогою відповідного виду контролю в залежності від їх типу, а саме: знання – за допомогою опитувань, контрольних робіт, заліків та іспитів; уміння – за допомогою лабораторних звітів, перевірки домашніх завдань, контрольних робіт, іспитів, написань рефератів; комунікація – за допомогою опитувань, лабораторних звітів, виступів на семінарах; автономність та відповідальність – за допомогою перевірки домашнього завдань, написань рефератів, виступів на семінарах. Підсумкова атестація є видом контролю, за допомогою якого здійснюється перевірка усіх типів результатів навчання. Вибір методів поточного оцінювання здійснюється викладачами залежно від особливостей навчальних дисциплін Співвідношення результатів навчання та форм (методів) і критеріїв оцінювання у межах навчальних дисциплін ґрунтується на засадах, які сформульовані у «Положенні про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка» (пункт 2.11, <http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Quality-2020.pdf>), а саме:

– форми (методи) та критерії оцінювання, що вибрані для поточного та підсумкового контролю з навчальної дисципліни (практики, індивідуального завдання, іншого освітнього компонента), узгоджуються із результатами навчання із цієї дисципліни та з видами навчальної діяльності, що реалізовувалися в процесі навчання;  
– форми (методи) оцінювання забезпечують валідність оцінювання успішності студентів і встановлення факту досягнення результатів навчання. Критерії оцінювання базуються на очікуваних результатах навчання;  
– форми підсумкового контролю з освітнього компоненту визначаються ОП та не можуть замінюватися на інші. Заліки та іспити приймаються двома викладачами, що підвищує якість оцінювання. Заліки з практик організовано у формі звітування на засіданні кафедри. Форми контрольних заходів та критерії їх оцінювання наводяться в робочих навчальних програмах дисциплін, що розміщені на сайтах кафедр (<https://mol.phys.univ.kiev.ua/docs/speczkursy-ta-robochi-programy/>, <https://www.phys.univ.kiev.ua/material/study.html>). Порядок проведення випускної атестації визначається щорічними наказами по університету.

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

Всі РНП ОК ОНП, оформлені згідно форми опису [http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Dod5\\_rob\\_prog.pdf](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Dod5_rob_prog.pdf), обов'язково містять пункти «Схема формування оцінки» з підпунктами «Форми оцінювання студентів» та «Організація оцінювання». Відповідно до інструкції ([http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Dod6\\_Instr\\_rob\\_prog.pdf](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Dod6_Instr_rob_prog.pdf)), вказано перелік видів робіт та форм їх контролю із зазначенням результатів навчання, і балів із дисципліни, пороговий рівень позитивної оцінки. При описі підсумкового оцінювання фіксується його форма, форма оцінювання, максимальна кількість балів, результати навчання, які будуть оцінюватися, форма проведення і види завдань. Прописані умови допуску до іспиту. Зазначається порядок організації оцінювання із зазначенням його орієнтовного графіку. Вчасне ознайомлення ЗО з РНП забезпечує чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень.

На початку семестру кожен здобувач отримує інформацію про те, яку кількість балів він може отримати за те чи інше завдання протягом семестру, і яка кількість балів залишається на підсумковий контроль. Питання форм контролю та критеріїв оцінювання може обговорюватись на зустрічах здобувачів з кураторами, а також додатково роз'яснюватись на консультаціях з викладачами (очних/за допомогою засобів електронної комунікації). Якщо у студентів виникають питання, то викладач дає усні пояснення, а в робочу програму дисципліни вносяться відповідні роз'яснення під час її оновлення на наступний рік.

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

З формою підсумкового контролю з ОК (залік, іспит, диференційований залік) а також форма підсумкової атестації визначені ОНП з якою здобувач може ознайомитись на сайті факультету [https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/medichna\\_fizika\\_onp\\_red\\_01\\_02\\_2021.pdf](https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/medichna_fizika_onp_red_01_02_2021.pdf) та кафедр. Форми контрольних заходів та критерії оцінювання ОК висвітлені у робочих програмах, які знаходяться у вільному доступі на сайтах кафедр (<https://mol.phys.univ.kiev.ua/docs/speczkursy-ta-robochi-programy/>, <https://www.phys.univ.kiev.ua/material/study.html>).

На першому занятті викладач, відповідальний за дисципліну, ознайомлює здобувачів ВО зі змістом, структурою, формою контрольних заходів, а також із системою і критеріями її оцінювання. Крім того, інформація щодо форми контрольних заходів доводиться до здобувача вищої освіти викладачами відповідних дисциплін через засоби електронних комунікацій, кураторами груп, науковими керівниками індивідуально.

Терміни семестрового контролю визначаються графіками навчального процесу, проводяться згідно із розкладом, який доводиться до відома викладачів і здобувачів освіти не пізніше, як за місяць до початку семестрового контролю. Графіки захистів кваліфікаційної роботи укладають кафедри, затверджує декан та оприлюднюють не пізніше, ніж за тиждень до початку захистів.

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

Атестація за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія» проходить у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. Результати роботи екзаменаційної комісії заслуховуються на засіданні Вченої ради факультету. Завдання, отримані здобувачем для виконання кваліфікаційної роботи, пропонується науковими керівниками з урахуванням вимог Стандарту вищої освіти (<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/11/17/104-fizyka-ta-astronomiya-mahistr.pdf>), і затверджуються кафедрою. Високий рівень кваліфікації наукових керівників (кандидати та доктори наук) і високий рівень наукових досліджень дозволяють задовольнити вимогам Стандарту щодо формулювання і розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми з медичної фізики. Текст роботи проходить перевірку на запозичення і плагіат відповідно до «Положення про систему виявлення та запобігання академічному плагіату...», введеного в дію наказом ректора №197-32 від 10 березня 2020 року, шляхом перевірки системою Unichек. Складовою компонентою атестації додатково є кваліфікаційний іспит, який передбачає оцінювання основних результатів навчання. Під час комплексного іспиту перевіряються ПРН за ОНП «Медична фізика», зокрема знання з фізики та математики, в обсязі, необхідному для здійснення професійної науково-дослідної та викладацької діяльності; знання з медичної фізики; здатність аналізувати моделі фізичних явищ і процесів, зокрема тих, які відбуваються в людському організмі.

### **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 освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка» ([https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)), «Положенням про систему забезпечення якості освіти...» (<http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Quality-2020.pdf>), «Положенням про порядок створення та організацію роботи Екзаменаційної комісії...» від 3.11.14 (<http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Polojennya%20pro%20DEK.doc>), «Тимчасовим порядком проведення заліково-екзаменаційної сесії та підсумкової атестації з використанням технологій дистанційного навчання у КНУТШ» ([http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poryadok%20zal\\_ekz%20sesii%20dyst\\_techn.pdf](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poryadok%20zal_ekz%20sesii%20dyst_techn.pdf)). Їх доступність для учасників освітнього процесу досягається розміщенням на веб-сайті університету у вільному доступі, та ознайомленням здобувачів вищої освіти науково-педагогічним працівником перед проведенням кожного контрольного заходу.

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

Забезпечується комплексом заходів з організації оцінювання знань ЗО із застосуванням кредитно-модульної системи згідно з 7.1.7 та 7.1.8 «Положення про організацію...» [https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf). Згідно п. 4.15 «Положення про систему забезпечення якості освіти...» <http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Quality-2020.pdf>, у РНП прописується кількість завдань та кількість балів, які студент повинен отримати за ці завдання.

Критерії оцінювання вказуються в РНП разом із інформацією про кількість балів, які можуть бути зараховані за виконання кожного із видів роботи/завдань. Викладач зобов'язаний надати студенту роз'яснення щодо кількості балів та критеріїв їх виставлення за виконувани завдання не пізніше першого заняття з дисципліни.

Підсумкове оцінювання повинне містити письмову компоненту або ж під час іспиту має здійснюватися запис відповіді студента. Підсумкове оцінювання проводиться двома НПП. Викладання деяких дисциплін забезпечує два викладача, які виставляють загальну оцінку, що підвищує об'єктивність оцінювання.

Одним з основних принципів функціонування системи забезпечення якості освіти в КНУ є дотримання академічної доброчесності і уникнення конфлікту інтересів. Згідно п. 7.1.7 «Положення про організацію освітнього процесу...», оцінювачі мають можливість не брати участь в оцінюванні при виникненні конфлікту інтересів.

На ОНП випадки застосування процедури запобігання конфлікту інтересів відсутні.

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

Порядок повторного складання семестрового контролю врегулюється п. 7.3 «Положення про організацію освітнього процесу...» ([https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)). ЗО, що одержав не більше двох незадовільних оцінок, дозволяється ліквідувати академзаборгованість до початку наступного семестру. Повторне складання іспитів допускається не більше двох разів із кожної дисципліни: один раз – викладачу (протягом сесії), другий – комісії, яка створюється деканом факультету (до початку наступного семестру; друга спроба – за умови наявності у здобувача не більш як двох незадовільних оцінок після закінчення сесії).

На будь-якому етапі для отримання позитивної оцінки здобувач має отримати не менш як 60 балів, цей показник єдиний для всіх дисциплін в КНУТШ. Перескладання семестрового контролю з метою покращення позитивної оцінки не передбачене (підпункт 7.1.11 «Положення...»). Згідно п. 8.6.11, здобувачі вищої освіти, які не склали кваліфікаційні іспити та/або не захистили випускні кваліфікаційну роботу через неявку без поважних причин або отримання незадовільної оцінки, мають право за окремим договором про надання освітніх послуг на повторну (із наступного навчального року) підсумкову атестацію протягом трьох років після відрахування. При встановленні академічного плагіату повторного захисту роботи на ту саму тему не допускається.

Процедура повторного складання семестрового контролю неодноразово застосовувалась на ОНП.

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

Порядок оскарження результатів проведення контрольних заходів врегульований п. 7.1 та 7.2 «Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка» ([https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)). Процедура оскарження оцінювання при підсумковій атестації визначається розділом 5 «Положення про порядок створення та організацію роботи Екзаменаційної комісії в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка» (<http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Polojennya%20pro%20DEK.doc>). Для запобігання упередженості та суб'єктивності оцінювання знань здобувачів підсумковий контроль проводиться переважно у письмовій формі.

У випадку незгоди щодо результатів контролю ЗО може звернутися до оцінювача. У випадку незгоди з рішенням оцінювача ЗО може звернутися до декана факультету. За рішенням декана письмова робота ЗО може бути надана для оцінювання іншому НПП. Якщо оцінка першого й повторного оцінювання відрізняються більш ніж на 10 %, то робота має бути передана для оцінювання третьому оцінювачу, а підсумкова оцінка визначається як середнє трьох оцінок. В іншому разі чинною є оцінка, що виставлена при першому оцінюванні.

За час існування ОНП не було випадків оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів ЗО.

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

Політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності містять наступні документи:

– «Статут Київського національного університету імені Тараса Шевченка» (п. 7.16.1)

(<http://www.univ.kiev.ua/pdfs/statut/statut-22-02-17.pdf>);

– «Етичний кодекс університетської спільноти...» (<http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/ethical-code/Ethical-code-of-the-university-community.pdf>);

– «Положення про систему виявлення та запобігання академічному плагіату...» (<http://senate.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2020/03/Положення-про-систему-виявлення-та-запобігання-академічному-плагіату-у-КНУ.pdf>);

– «Положення про організацію освітнього процесу» ([https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf))

– «Положення про систему забезпечення якості освіти в КНУ» (<http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Quality-2020.pdf>);

– «Ухвала ВР Про репутаційну політику...» (<http://senate.univ.kiev.ua/?p=937>).

– «Ухвала ВР Вимоги етичної компетентності та запобігання неетичної поведінки представників університетської спільноти» (<http://surl.li/azarp>).

Моніторинг дотримання академічної доброчесності всіма учасниками освітнього процесу рішенням Вченої ради (<http://senate.univ.kiev.ua/?p=1073>) покладено на Постійну комісію Вченої ради з питань етики КНУ, до складу котрої входять НПП та ЗО. Ухвалено «Порядок вирішення конфліктних ситуацій у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка».

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

Запроваджена в КНУТШ система перевірки на антиплагіат використовує технологічне рішення Unicheck (<https://unicheck.com>) для перевірки на плагіат кваліфікаційних робіт студентів. Крім того, університетом укладено Договір про співпрацю із компанією «Антиплагіат» (<https://www.univ.kiev.ua/news/9593>).

Відповідно до Положення про систему виявлення та запобігання академічному плагіату у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (<http://senate.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2020/03/Положення-про-систему-виявлення-та-запобігання-академічному-плагіату-у-КНУ.pdf>), обов'язковій перевірці на академічний плагіат підлягають не лише роботи студентів, але й матеріали, які подаються НПП до публікації. Відповідно до п. 3.2 указанного Положення відповідальні особи, які здійснюють атестацію/сертифікацію академічних текстів на факультетах, інститутах, відділеннях, кафедрах, радах, призначаються наказом або розпорядженням ректора або проректора за поданням структурних підрозділів.

Необхідно відзначити, що наукові результати, які одержують НПП даної ОП, як правило, публікуються ними в міжнародних реферованих журналах, в якій усталеною є практика виконання ряду додаткових перевірок надісланих робіт на плагіат. Жодної інформації про виявлення плагіату в публікаціях НПП, задіяних в реалізації даної ОП, за результатами таких перевірок не надходило, що підтверджує високу культуру дотримання академічної доброчесності серед НПП.

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

Кваліфікаційні роботи студентів не допускаються до захисту в разі виявлення некоректних текстових запозичень та/або плагіату, про що студенти неодноразово інформуються упродовж їхнього навчання за ОП. Відповідні питання висвітлені в «Правилах оформлення магістерських робіт зі спеціальності 104 – «Фізика та астрономія» (<https://mol.phys.univ.kiev.ua/docs/speczkursy-ta-robochi-programy/>), <https://www.phys.univ.kiev.ua/material/study.html>).

Документи університету, які конкретизують політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності, оприлюднені на сторінках офіційного веб-сайту КНУ, інформація про це доводиться до студентів. Неприпустимість порушення кращих практик, правил і норм академічної доброчесності є одним з принципів, на якому робиться наголос при оцінюванні здобувачів освіти за ОП.

Наукові керівники робіт здобувачів освіти приділяють увагу відповідності таких робіт стандартам академічної доброчесності, та проводять зі ЗО роз'яснювальну роботу у разі ознак недотримання таких стандартів.

ЗО за ОНП «Медична фізика» вивчають дисципліну «Професійна та корпоративна етика» (3 кредити, [https://mol.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/info/gr/OKo2\\_etyka.pdf](https://mol.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/info/gr/OKo2_etyka.pdf)), у якій значне місце займають питання академічної доброчесності. НПП повідомляють студентам про те, що в КНУТШ створено «Етичний кодекс університетської спільноти» (<http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/ethical-code/Ethical-code-of-the-university-community.pdf>), діє Постійна комісія Вченої ради з питань етики (<http://senate.univ.kiev.ua/?p=1073>).

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

В разі виявлення у дипломних роботах плагіату, роботи не допускаються до захисту. В університеті функціонує Постійна комісія Вченої ради з питань етики (<http://senate.univ.kiev.ua/?p=1073>), яка забезпечує своєчасне реагування на порушення відповідно до норм «Етичного кодексу...» (<http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/ethical-code/Ethical-code-of-the-university-community.pdf>), «Положення про виявлення та запобігання академічному плагіату...» (<http://senate.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2020/03/Положення-про-систему-виявлення-та-запобігання-академічному-плагіату-у-КНУ.pdf>) та «Порядку вирішення конфліктних ситуацій...» (<http://senate.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2020/02/пдф.pdf>).

Підпункт 9.8.3 «Положення про організацію...» регламентує порядок реагування на факти порушення академічної доброчесності. Зокрема, передбачено, що в цьому разі здобувачі освіти можуть бути примушені повторно пройти оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо); примушені повторно пройти відповідний освітній компонент ОП; відраховані з КНУ; позбавленні стипендії тощо.

Згідно з пунктами 9.8.3 та 10.7 «Положення про організацію освітнього процесу ...»

([https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)) передбачена відповідальність НПП за дії, які порушують академічну доброчесність: відмова у присудженні чи позбавлення

наукового ступеня (вченого звання) тощо.

Прецедентів порушення академічної доброчесності ЗО з моменту створення ОНП не зафіксовано.

## 6. Людські ресурси

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

Конкурсний добір викладачів проводиться відповідно до «Порядку проведення конкурсного відбору на посади науково-педагогічних працівників» (<http://senate.univ.kiev.ua/?p=1863>). Перелік документів, (<http://senate.univ.kiev.ua/?p=64>) включає список наукових та навчально-методичних праць, звіт про результати роботи та виконання умов попереднього контракту, рецензії на відкрите заняття, обговорення/витяги протоколів засідання кафедри, НМК, вченої ради, документальне підтвердження відповідності наукового ступеня, вченого звання, високого рівня професіоналізму та спроможності забезпечити викладання відповідно до цілей ОП. Враховується наявність наукового ступеня, вченого звання, науковий рейтинг викладача (<http://science.univ.kiev.ua/research/analytics/raitingfaculty.php>) у ЗВО за його науковим доробком. Розгляд кандидатури, поданих документів, висновку комісії про відкриту лекцію здійснюється на кафедрах молекулярної фізики та фізики функціональних матеріалів. Результати розгляду та результати голосування членів кафедр разом з комплектом документів передаються вченій раді фізичного факультету, яка приймає рішення про рекомендацію Ректору Університету підписати контракт з вибраним претендентом на посади асистента чи доцента на відповідний період. Рішення про претендентів на посади професора та завідувача кафедри приймає вчена рада Університету за рекомендацією вченої ради факультету.

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

Представники роботодавців можуть бути керівниками кваліфікаційних магістерських робіт (заступник директора з наукової роботи Інституту металофізики Лізунов В.В., завідувач відділу Інституту фізіології Кулик В.Б.) та їх рецензентами (п.н.с. відділу клінічної фізіології сполучної тканини Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця д.б.н. Літовка І.Г., завідувач відділу теорії металічного стану Інституту металофізики Радченко Т.М., професор кафедри медичної фізики Національного медичного університету Чалий К.О. тощо) Вони беруть участь у забезпеченні проходження науково-виробничої та науково-дослідної практик Крім того, роботодавці періодично беруть участь у засіданнях кафедр, у неформальному спілкуванні з викладачами, представники НАНУ очолюють комісії із захисту випускних магістерських робіт. Представники роботодавців беруть участь в роботі конференцій молодих вчених, мають можливість ознайомитись з науковою підготовкою ЗО ОП «Медична фізика» і висловити пропозиції щодо якості та покращення діючої ОП. Також учасники академічної спільноти беруть участь у забезпеченні якості ОП як залучені до аудиторних занять викладачі-сумісники.

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

Учасники академічної спільноти беруть участь у забезпеченні якості ОП «Медична фізика» як безпосередні учасники навчального процесу. Зокрема, до викладацького процесу як лектори залучалися наступні представники НАН України: провідний науковий співробітник Інституту ядерних досліджень НАНУ, докт. фіз.-мат. наук, проф. Тартачник В.П. (навчальна дисципліна «Фізика променевої терапії»), заступник директора з наукової роботи Інституту металофізики ім. Г. В. Курдюмова НАНУ д.ф.-м.н. Лізунов В.В (навчальні дисципліни «Фізика комп'ютерної томографії» та «Сучасні комп'ютерні технології у фізиці»), завідувач лабораторії оптичної субмікронної спектроскопії Інституту фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАНУ докт. фіз.-мат. наук, проф. Стрельчук В.В. (навчальна дисципліна «Фізика ультразвукової діагностики») Представники роботодавців беруть участь в роботі екзаменаційних комісій із захисту кваліфікаційних магістерських робіт (завідувач відділу субзоряних систем та планетних систем ГАО д.ф.-м.н., с.н.с Павленко Я.В.).

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

Професійний розвиток викладачів є однією з пріоритетних задач КНУ, що зафіксовано в «Стратегічному плані розвитку університету...» (<https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Development-strategic-plan.pdf>) і відповідному рішенні Вченої ради (<http://senate.univ.kiev.ua/?p=2071>). НПП залучаються до участі у міжнародних конкурсах за програмами HORIZON-2020, CRDF тощо. Працює національний контактний пункт <http://nkr.univ.kiev.ua/>, НМР КНУ постійно проводиться аналіз можливостей підвищення кваліфікації викладачів.

Працює система матеріального заохочення професійного розвитку працівників, що регулюється «Положеннями про преміювання працівників КНУ» (<https://mol.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/info/docs/bonus/Premiya2.pdf>), та «Положенням про стимулювання співробітників КНУ...» (<https://mol.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/info/docs/bonus/Premiya1.pdf>).

Досягнення викладачами вчених звань і ступенів заохочується виплатою надбавок, визначених «Законом України про вищу освіту» (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>).

Прикладами ефективності механізму стимулювання професійного розвитку є те, що за останні 5 років викладачі ОНП взяли участь у більш ніж 50 міжнародних конференціях, захищено одну кандидатську та шість докторських



дисертацій.

Прикладом сприяння міжнародному співробітництву викладачів можна відзначити забезпечення університетом приміщеннями та необхідною інфраструктурою для регулярного проведення міжнародної наукової конференції «Physics of liquid matter».

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

В КНУ проводяться різноманітні курси: «KNU Teach Week» (<https://www.univ.kiev.ua/news/11408>), тренінг з інтерактивних методик викладання (<https://www.univ.kiev.ua/news/10743>), тренінги для підготовки експертів із забезпечення якості вищої освіти тощо.

Введено систему заохочення НПП за досягнення в освітньо-науковій діяльності (наказ № 71-32 від 31.01.14 р. «Про затвердження Положення про стимулювання співробітників Київського національного університету імені Тараса Шевченка за результатами наукової діяльності»).

КНУ є учасником програми вдосконалення викладання у вищій освіті (Ukraine Higher Education Teaching Excellence Programme) та проєкту «Якісне навчання через якісне викладання», метою якого є покращення якості викладання та підвищення ефективності навчального процесу за допомогою впровадження сучасних методик і технік.

В університеті стимулюється викладання англійською мовою, що регулюється «Положенням про розрахунок надбавок викладачам, які проводять навчальний процес англійською мовою...» ([https://mol.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/info/docs/Nadbavky\\_angl\\_mova.pdf](https://mol.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/info/docs/Nadbavky_angl_mova.pdf))

Досягнення НПП у професійній діяльності відзначаються державними нагородами, грамотами і подяками МОН України та університету (наприклад, доц. Лазаренко М.М., «За успіхи у навчальній, науковій і виховній роботі», 2019 та 21 р.)

НПП регулярно підвищують кваліфікацію (наприклад, ас. Бур'ян С.А., проф. Гаврюшенко Д.А. «Цифрові інструменти Google для закладів вищої, фахової передвищої освіти» 2021 р.)

## **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?**

Порядок забезпечення фінансовими та матеріально-технічними ресурсами, їх розподіл, а також порядок звітності визначаються п. 1, 4, 6, 8 «Статуту ...» (<http://www.univ.kiev.ua/pdfs/statut/statut-22-02-17.pdf>). Фінансові ресурси (<https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Koshtorys2022/Koshtorys-2022-2201040.pdf>, <https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Koshtorys2022/Koshtorys-2022-2201190.pdf>, <https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Koshtorys2022/Koshtorys-2022-2201280.pdf>) забезпечують досягнення визначених в ОП цілей та програмних результатів.

База університету дозволяє проводити підготовку фахівців за напрямком ОНП та забезпечує проведення як теоретичних, так і практичних занять з навчальних дисциплін на сучасному рівні. Наприклад, здатність планувати та проводити дослідження властивостей медико-біологічних систем ЗО відпрацьовується на сучасному вимірювачі густини DMA4500M та мікровіскозиметрі LOVIS ME.

Здобувачі ОП мають можливість вільно користуватись бібліотеками – бібліотекою М. Максимовича, бібліотечним фондом фізичного факультету (<https://www.phys.univ.kiev.ua/lib/index.php/>) та кафедр, інформаційними фондами, навчальною, науковою, виробничою, спортивною, культурно-освітньою, побутовою та оздоровчою базами Університету (п. 7.9 «Статуту ...» <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/statut/statut-22-02-17.pdf>).

Для проведення аудиторних занять наявні 2 спеціалізовані лабораторії, оснащені сучасним мультимедійним обладнанням (інтерактивна дошка, мультимедійні проектори).

### **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?**

Освітнє середовище, створене у КНУ імені Тараса Шевченка, включає

- навчальні аудиторії з обладнанням для індивідуального та колективного користування;
- бібліотека з навчальною та науковою літературою;
- спортивний комплекс, їдальня в навчальному корпусі, студентська поліклініка;
- підключення до мережі Internet в навчальних корпусах, wi-fi, система Тритон, корпоративна електронна пошта, підключення до корпоративних можливостей системи Гугл для освіти тощо;
- наукові журнали КНУ;

– студентські громадські організації: Наукове товариство студентів і аспірантів (<http://ntsa.univ.kiev.ua>), Студентський парламент, Студентський клуб МФ, Туристичний клуб «Університет» тощо.

Студенти мають можливість приймати участь у наукових дослідженнях та конференціях (зокрема International Young Scientists' Conference on Applied Physics <https://indico.knu.ua/category/5/>). Працюють відділи Сприяння працевлаштування випускників та Академічної мобільності.

З метою визначення потреб ЗО прийнято «Положення про опитування...»

([http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poloz\\_Oputuvanya\\_2020.pdf](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poloz_Oputuvanya_2020.pdf)). Щорічно проводяться соціологічні опитування за проєктом UNIDOS. Результати опитування [http://unidos.univ.kiev.ua/?q=zvity\\_pro\\_doslidzhennya](http://unidos.univ.kiev.ua/?q=zvity_pro_doslidzhennya) оприлюднюються та обговорюються на засіданнях ректорату та на вчених радах, на засіданнях кафедр молекулярної фізики та фізики функціональних матеріалів, а за необхідності приймаються відповідні рішення.

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

Забезпечується виконанням умов навчання:

- «Стратегічний план...» ([https://asp.knu.ua/doc/NP\\_Baza\\_univ/Development-strategic-plan\\_2018-2025.pdf](https://asp.knu.ua/doc/NP_Baza_univ/Development-strategic-plan_2018-2025.pdf)).
- Дотримання «Правил внутрішнього розпорядку КНУ» (<http://surl.li/арух>) забезпечує безпечні умови навчання.
- Дотримання «Правил внутрішнього розпорядку у гуртожитках...» (<https://studmisto.knu.ua/management1/documents1/regulation-documents/257-pravyla-vnutrishnoho-rozporiadku>) запобігає безпечні умови проживання.
- Для захисту психічного здоров'я ЗО діє «Порядок вирішення конфліктних ситуацій...» (<https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Procedure-for-resolving-conflict-situations-in-University.pdf>), «Етичний кодекс...» (<https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/ethical-code/Ethical-code-of-the-university-community.pdf>), прийнято ухвалу «Морально-психологічні аспекти інформаційної безпеки...» від 05.09.22 (<http://senate.univ.kiev.ua/?p=2088>).

Безпечність створеного у КНУТШ освітнього середовища для життя та здоров'я ЗО контролюється і забезпечується:

- Відділ охорони праці та техніки безпеки;
- Університетська клініка <https://clinic.knu.ua/>;
- Інститут психіатрії <https://ipsycho.knu.ua/>;
- Безкоштовна психологічна служба (<https://psyservice.knu.ua/>).

Передумовою роботи студента в лабораторії є інструктаж з техніки безпеки, який проводиться безпосередньо на робочому місці персоналом лабораторії. Систематично проводяться інструктаж з БЖД, охорони праці, протипожежної безпеки, планові тренування з евакуації.

## **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?**

Важливою є відкритість викладачів до консультування студентів, зокрема – в індивідуальному порядку, із тих питань, які виникають в процесі опрацювання ними навчального матеріалу. Цьому сприяє вироблена культура неперервного спілкування та взаємної доступності для викладачів та студентів їхніх контактів у електронних засобах комунікації. НПП на по

стійній основі розробляють навчальні посібники та методичні розробки, які можуть допомогти здобувачам освіти у проведенні самостійної роботи. У складі КНУ функціонує Наукова бібліотека імені Михайла Максимовича, яка є однією з найбільших та найстаріших університетських бібліотек. Її веб-сайт

<http://www.library.univ.kiev.ua/ukr/title4.php3> містить електронний каталог наявних видань, інші онлайн-сервіси та корисну інформацію для читачів. В усіх студентів фізичного факультету також є доступ до бібліотеки із власним фондом, яка знаходиться безпосередньо у приміщенні факультету. Для ознайомлення із найсучаснішими тенденціями розвитку окремих областей фізики, КНУ забезпечує доступ усіх користувачів локальної комп'ютерної мережі, доступної також і здобувачам освіти, до баз Scopus (<https://science.knu.ua/news/official/3561/>) та WebOfScience, які дають змогу користувачам здійснювати пошук по анотаціях, а в окремих випадках – і повних текстах, наукових публікацій в провідних спеціалізованих виданнях різних країн світу.

Організаційну, консультативну та соціальну підтримку здобувачам освіти надають викладачі та гарант ОП, співробітники деканату фізичного факультету, профком студентів, органи студентського самоврядування та ряд відділів та підрозділів КНУ на центральному рівні (наприклад, відділ академічної мобільності (<http://mobility.univ.kiev.ua>), Психологічна служба КНУ імені Тараса Шевченка (<https://psyservice.knu.ua/>), Центр комунікацій <https://uc.knu.ua/> тощо). Важливу роль у наданні підтримки надають також посадові особи студмістечка (<https://studmisto.knu.ua>), Відділ сприяння працевлаштування (<http://jobs.knu.ua/>, <https://t.me/univwork>, <https://facebook.com/knuwork>).

Наданню соціальної підтримки здобувачам освіти сприяє діяльність наявного Молодіжного центру культурно-естетичного виховання, завданням якого є забезпечення цілісності виховної роботи в університеті, що полягає у створенні максимально сприятливих умов для професійного, морального, естетичного розвитку особистості, розкриття її здібностей, формування національної самосвідомості, гуманістичних цінностей і творчого мислення. Молодіжний центр культурно-естетичного виховання засновано у 2004-му році шляхом реорганізації колишнього Клубу університету.

Відповідно до результатів університетського опитування

[http://unidos.univ.kiev.ua/sites/default/files/files/unidos16\\_25common.pdf](http://unidos.univ.kiev.ua/sites/default/files/files/unidos16_25common.pdf), 75% студентів факультету задоволені навчанням на факультеті, робота підрозділів щодо забезпечення організаційної, консультативної та соціальної підтримки оцінюється на 4 за 5 бальною шкалою, якість викладання та організація навчального процесу на оцінку 4.25.

## **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)**

Започатковано проєкт «Університет рівних можливостей» (<https://www.univ.kiev.ua/pdfs/equal-opportunities/Concept-of-inclusive-education-development.pdf>) з метою створення безбар'єрного середовища. Підпункт 12.3.8 «Положення про організацію ...» ([https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)) визначає, що Університет забезпечує учасникам освітнього процесу безперешкодний доступ до навчально-методичного забезпечення, бібліотечних ресурсів, наукометричних баз даних тощо, а також належне технічне оснащення, надає підтримку випускникам у працевлаштуванні. Створено «Пам'ятку про правила комунікації із людьми з інвалідністю» (<http://www.univ.kiev.ua/pdfs/equal->

opportunities/Pamyatka-pro-pravyla-komunikaciyi-iz-lyudmy-z-invalidnistyu.pdf) і «Порядок супроводу осіб з інвалідністю» (<http://www.univ.kiev.ua/pdfs/equal-opportunities/Poryadok-suprovodu-osib-z-invalidnistyu.pdf>). Ряд корпусів університету укомплектовані ліфтами та доукомплектовуються засобами для безбар'єрного переміщення у разі виникнення в них потреби.

В університеті розроблено застосунок «KNU online», в якому є модуль для осіб із особливими освітніми потребами. Там озвучені повідомлення, є субтитри та можливість збільшити шрифт (<https://mon.gov.ua/ua/news/u-knu-rozrobili-mobilnij-dodatok-tam-ye-elektronni-kabineti-studentiv-i-vkladachiv-biblioteka-ta-bagato-inshogo>). На даний час серед здобувачів освіти за ОП «Медична фізика» осіб з особливими потребами немає.

**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?**

Політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій визначено «Порядком вирішення конфліктних ситуацій у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка» (введений в дію наказом Ректора №105-32 від 14.02.2020 р.), який розміщено для вільного доступу на офіційному веб-сайті Університету <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Procedure-for-resolving-conflict-situations-in-University.pdf>. Зокрема, цей «Порядок...» встановлює умови залучення до врегулювання конфліктних ситуацій наявної в КНУ Постійної комісії Вченої ради з питань етики, яка діє у відповідності до «Положення про Постійну комісію Вченої ради з питань етики Київського національного університету імені Тараса Шевченка» (<http://senate.univ.kiev.ua/?p=1073>) та п. 5.3. «Етичного кодексу університетської спільноти» (<http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/ethical-code/Ethical-code-of-the-university-community.pdf>).

Діє «Порядок запобігання та протидії дискримінації, булінгу, гендерно-обумовленому насильству...» від 08.02.22 (<http://senate.univ.kiev.ua/?p=2008>), розроблено та затверджено 01.11.21 «Пам'ятку норм етичної поведінки для учасників освітнього процесу» (<http://senate.univ.kiev.ua/?p=1885>)

Крім того, врегулювання конфліктних ситуацій регламентується «Положенням про організацію освітнього процесу...», «Заходами щодо запобігання та протидії корупції» (<https://www.univ.kiev.ua/official/preventing-corruption/#p4>), «Антикорупційною програмою» ([http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/preventing-corruption/antikoruptsyna\\_prohrama.pdf](http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/preventing-corruption/antikoruptsyna_prohrama.pdf)), діє гаряча лінія для повідомлень про корупцію (<https://www.univ.kiev.ua/official/preventing-corruption>), працює Первинна Профспілкова Організація (<http://prof.univ.kiev.ua/prof2/>).

Розгляд скарг з сторони здобувачів здійснює декан факультету, який в подальшому порушує клопотання про розгляд скарги перед Постійною комісією. Здобувачі освіти мають право, у разі виникнення ситуацій дискримінації, корупції, сексуальних домагань, звернутися до Ректора університету з відповідною заявою.

Жодних випадків дискримінації (за будь-якою ознакою) або проявів сексуального домагання не зафіксовано. З метою упередження їхніх проявів проводиться постійна робота щодо інформування як працівників, так і здобувачів ВО про роботу всіх структурних підрозділів, які сприяють вирішенню конфліктних ситуацій (відділ кадрів, профспілковий комітет студентів, аспірантів та докторантів, деканати, центр психологічної підтримки тощо). За час реалізації ОП «Медична фізика» конфліктні ситуації, вирішення яких вимагало би застосування політик або процедур «Порядку...», відсутні.

## **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**

Згідно «Положення про організацію освітнього процесу...» ([https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)), «порядок розроблення, розгляду та затвердження ОП, дотримання принципів і процедур забезпечення якості (оцінювання, внутрішня акредитація, періодичний перегляд, порядок припинення) визначаються окремим положенням Університету».

Документом, що регулює зазначені процедури, є «Положення про систему забезпечення якості освіти...» (<http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Quality-2020.pdf>), Наказ ректора від 05.03.2018 за №158-32 «Про затвердження тимчасового порядку розроблення, розгляду і затвердження освітніх програм» ([http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poryadok\\_OP.pdf](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poryadok_OP.pdf)), Наказ ректора від (11.08.2017, №729-32) «Про запровадження в освітній та інформаційний процес форм опису освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми, структурних вимог до інформаційного пакету, форм робочої навчальної програми дисципліни і форми представлення інформації про кваліфікацію науково-педагогічного працівника» ([http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Nakaz\\_Form\\_Doc-729-32\\_11-08-2017.pdf](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Nakaz_Form_Doc-729-32_11-08-2017.pdf)), Наказ ректора «Про затвердження Тимчасового порядку розгляду пропозицій щодо внесення змін до описів ступеневих освітніх програм» від 08.07.2019 року за №601-32 (<http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Tymchasovyi%20poryadok%20vnesennya%20zmin%20do%20OOP.pdf>). Ухвала ВР «Оцінювання якості освітнього процесу...» від 06.06.22 (<https://www.univ.kiev.ua/news/12247>).

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

Моніторинг і перегляд ОП здійснюються щорічно гарантом і членами робочої групи ОП з залученням провідних фахівців галузі, представників студентського самоврядування та роботодавців. Результати моніторингу у

відповідності до п. 2.14 «Положень про організацію освітнього процесу» не менше ніж один раз на рік розглядаються науково-методичною комісією та Вченою радою факультету. Пропозиції щодо змін в ОП розглядаються і затверджуються науково-методичною радою та Вченою радою Університету. Затверджені зміни на рівні РП розглядаються на засіданнях відповідних кафедр для узгодження і розробки нових навчальних дисциплін. За результатами процедури зміни в ОП набувають чинності з нового навчального року. Попередній варіант ОНП ([https://mol.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/info/osvitni-programy/01\\_onp\\_magistry\\_medical\\_physics\\_2019-04-22.pdf](https://mol.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/info/osvitni-programy/01_onp_magistry_medical_physics_2019-04-22.pdf)) був затверджений у 2019 р., після затвердження освітнього стандарту спеціальності 104 Фізика та астрономія за другим рівнем вищої освіти (Наказ МОН № 1425 від 17.11.2020) на початку 2021 року розроблено новий варіант ОП, де враховано вимоги стандарту ([https://mol.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/info/osvitni-programy/02\\_onp\\_magistry\\_medical\\_physics\\_2021-02-01.pdf](https://mol.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/info/osvitni-programy/02_onp_magistry_medical_physics_2021-02-01.pdf)). ОНП є документом тривалої дії, зміни кожний рік вносяться в робочі програми дисциплін. Після останнього перегляду, наприклад, в ОП було змінено мову викладання дисциплін «Фізика розчинів» та «Фізика медичних технологій» на англійську.

### **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**

Згідно п. 2.2 «Положенням про систему забезпечення якості...» (<http://http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Quality-2020.pdf>), однією з підстав для ініціації пропозицій щодо внесення змін в ОП є «Мотивоване звернення здобувачів освіти за даною ОП та/або представницькі результати опитування студентів ...».

Прикладом безпосереднього залучення здобувачів вищої освіти є робота Науково-методичної ради (НМР) Університету. Розробка змін у ОП згідно пропозицій НМР є обов'язковими. НМР приймає остаточне рішення щодо обґрунтування внесення змін в ОП, та подає нову редакцію ОП для затвердження Вченою радою Університету. Водночас, згідно «Положення про НМР...», до її складу входять представники Студентського парламенту. У складі ради не менше 10% складають ЗО ([http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Sklad%20NMR%20TSNUK%20\(nakaz%201194-32%2026\\_12\\_2018\).PDF](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Sklad%20NMR%20TSNUK%20(nakaz%201194-32%2026_12_2018).PDF)).

Механізм ініціації пропозицій щодо змін в ОП через опитування студентів визначається «Положенням про опитування...» ([http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poloz\\_Oputuvanya\\_2020.pdf](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poloz_Oputuvanya_2020.pdf)). Результати аналізу анонімних анкет представлено у відповідному звіті.

НПП проводить усні бесіди зі ЗО, що навчаються за ОП, та опитування серед випускників ОП. Це дозволяє здійснювати як поточне оцінювання якості ОП, так і формувати робочі пропозиції щодо оновлення змісту освітніх компонентів. Результати розглядаються при перегляді ОП (зокрема на засіданнях кафедр ОП) з метою покращення якості навчальних дисциплін, осучаснення змісту компонент та ОП в цілому.

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

Представники здобувачів освіти залучені до процесу періодичного перегляду ОП у складі вченої ради факультету. Права і можливості студентів вирішувати питання навчання і побуту, захисту прав та інтересів студентів, брати участь в управлінні Київського національного університету імені Тараса Шевченка, бути делегованими до дорадчих та робочих органів, вносити пропозиції щодо змісту навчальних планів і програм, удосконалення науково-дослідної роботи, освітнього процесу, тощо визначаються у Положенні про студентське самоврядування КНУТШ (<https://cutt.ly/jYVxgFT>). Рішення адміністрації КНУТШ не пізніше, ніж за 10 днів до прийняття, повідомляються органам студентського самоврядування для їх своєчасного реагування.

### **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 приймають участь у модернізації ОП. Вони вносять свої пропозиції за результатами проходження здобувачами практик і захисту кваліфікаційних робіт у вигляді відгуків, рецензій та в усній формі приймаючи участь в засіданнях кафедри. Так, при обговоренні програм навчальних дисциплін на засіданні кафедри в присутності потенційних роботодавців, ними були запропоновані наступні зміни:

– Завідувач кафедри медичної і біологічної фізики та інформатики Національного медичного університету імені О.О. Богомольця проф. Чалий О.В. запропонував внести зміни в програму навчальної дисципліни «Фізична кінетика», а саме замінити назву лекції та її теоретичне наповнення з «Застосування теорії лінійного відгуку. Коефіцієнт теплопровідності. Поглинання світла. Мономолекулярні хімічні реакції.» на «Застосування та узагальнення теорії лінійного відгуку. Функція відгуку в теоретичній екології.» (протокол №14 засідання кафедри молекулярної фізики від 14.05.21),

– Заступник директора по розвитку та інноваціям університетської клініки у Київський національний університет імені Тараса Шевченка к. ф.-м. н. Бацак Б.В. запропонував внести зміни в програму навчальної дисципліни «Фізика магніто-резонансної томографії», а саме додати нову тему «Будова МР-томографів» (протокол №15 засідання кафедри молекулярної фізики від 19.05.21).

Після обговорення запропоновані зміни були внесені у відповідні робочі програми.

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

Основним каналом отримання інформації щодо кар'єрного шляху випускників є особисті контакти з викладачами і співробітниками кафедр. Було визначено основні типові траєкторії працевлаштування випускників ОП, а саме:

наукові установи НАН та НАМН і закордонні наукові установи, де випускники продовжують навчання на рівні «доктор філософії» або займаються науковою роботою; медичні заклади, де випускники працюють з задачами медичної фізики. Ця інформація використовується для коригування РП за окремими дисциплінами та оптимізації наповнення ОП в цілому. Наприклад, відомості про працевлаштування в медичних закладах сприяли введенню в ОП таких дисциплін як «Фізика магніто-резонансної томографії», «Фізика променевої терапії»; інформація про залучення до спільних міжнародних наукових проектів сприяла рішення викладати частину дисциплін англійською. У випускників є можливість залишати пропозиції щодо внесення змін в ОП на [MolPhys.KNU@gmail.com](mailto:MolPhys.KNU@gmail.com). Планується проводити опитування щодо працевлаштування випускників; створити майданчик для спілкування випускників і здобувачів освіти за ОП, що дозволить їм спільно формувати пропозиції щодо коригування ОП; організувати опитування роботодавців, у яких було працевлаштовано випускників, щодо відповідності рівня їх підготовки сучасним вимогам та необхідності змін в ОП. Робота з випускниками базується на ухвалі Вченої ради «Про системне налагодження двосторонньої комунікації з випускниками...» (<http://senate.univ.kiev.ua/?p=2051>) від 16.05.22.

### **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?**

У ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості значних недоліків виявлено не було. Водночас, можна навести низку прикладів з питаннями, які виникали та було оперативно вирішені системою забезпечення якості ЗВО. Так, у відповідності до «Положення про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка», введеним в дію наказом ректора від 12 червня 2020 за № 384-32 (<http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Quality-2020.pdf>), було враховано звернення студентів щодо змін навчальних планів, а саме: було враховано побажання студентів щодо поглиблення вивчення англійської мови, і при перегляді ОП мову викладання низки дисциплін було змінено на англійську. Також, в ході регулярного моніторингу система внутрішнього забезпечення якості виявила недостатньо детальні роз'яснення в робочих програмах процедур оцінювання студентів. Зазначені зауваження було розглянуто на засіданнях кафедр молекулярної фізики та фізики функціональних матеріалів, а відповідні зміни внесені в робочі програми, що є доступними для студентів на сайті кафедри.

Іншим прикладом є реакція системи забезпечення якості на недоліки, пов'язані з переходом на дистанційну форму навчання. Моніторинг ІТ забезпечення університету виявив проблеми, пов'язані з одночасним використанням великої кількості електронних платформ здобувачами освіти та НПП, що призводило до ускладнення комунікації та непорозумінням в навчальному процесі. Як результат, на сьогодні в Університеті розроблено власну платформу дистанційного навчання «KNU online» (<http://www.ipe.knu.ua/elektronna-biblioteka.html>). Альтернативою цієї платформи є система Google, тому всім НПП та студентам було надано можливість створити корпоративний обліковий запис Google з доступом до платформи Google Workspace for Education, що надає широкий спектр можливостей для проведення дистанційного навчання. Процеси навчання у дистанційній та мішаній формі тепер регламентуються «Наказ Про підготовку до 2022/2023 навчального року» від 24.12.21 ([http://nmc.univ.kiev.ua/docs/1087\\_32\\_from\\_24\\_12\\_2021.pdf](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/1087_32_from_24_12_2021.pdf)) та «Тимчасовим порядком проведення заліково-екзаменаційної сесії» від 21.05.20 ([http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poryadok%20zal\\_ekz%20sesii%20dyst\\_techn.pdf](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poryadok%20zal_ekz%20sesii%20dyst_techn.pdf)).

### **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?**

При формуванні ОП вирішальну роль відіграв багаторічний досвід фахівців кафедр молекулярної фізики та фізики функціональних матеріалів, які є представниками потужних шкіл фізики рідинних систем та фізики наноструктур. При формуванні переліку освітніх компонент також було враховано рекомендації, одержані в неформальному спілкуванні з колегами з Харківського національного університету імені В.М.Каразіна, де проводиться навчання за близькою по направленості ОП «Фізична та біомедична електроніка». Акредитація даної ОП проводиться вперше. На момент останнього перегляду ОП у 2021-му році на фізичному факультеті жодна з магістерських програм не проходила акредитації. Таким чином, не було можливості врахувати зауваження з акредитації інших ОП зі спеціальності «Фізика та астрономія». Водночас, на сьогодні було враховано зауваження при акредитації ОП «Астрофізика» на фізичному факультеті у 2021 році щодо відсутності окремої дисципліни, присвяченої вивченню іноземної (англійської) мови. Наразі ведеться пошук можливості запропонувати факультативний курс англійської для здобувачів освіти за ОП.

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

Співробітники інститутів НАН та НАМН України запрошуються на наукові семінари та засідання кафедр молекулярної фізики та фізики функціональних матеріалів для обговорення проблем і перспектив ОП та вимог до випускників.

НПП, задіяні в забезпеченні ОП, регулярно спілкуються з провідними представниками академічної спільноти на наукових конференціях, що дозволяє оновлювати РП з дисциплін ОП у світлі останніх досліджень за темою дисципліни.

Відбувається постійна актуалізація РП шляхом врахування результатів наукових досліджень, які кафедри молекулярної фізики та фізики функціональних матеріалів проводять в рамках договорів про наукову співпрацю з інститутами НАНУ, науковими медичними установами, ЗВО, закордонними партнерами (наприклад, ОНУ, Національний університет кораблебудування, ППУ, МНУ, Страсбурзький університет, Інститут експериментальної фізики Словацької АН, Національний інститут раку, Інститут хімії поверхні, Інститут біоорганічної хімії та

нафтохімії тощо).

Рецензування методичних посібників та підручників по дисциплінах ОП проводиться провідними науковцями з інших ЗВО, академічних інститутів, наукових медичних установ.

Головами ДЕК на ОП в різні роки були провідні науковці з інститутів НАН України.

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

Регулюється «Положенням про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в КНУ імені Тараса Шевченка» (<http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Quality-2020.pdf>).

Рівні:

- 1) Здобувачі освіти та їх ініціативні групи (ініціювання та моніторинг питань пов'язаних із інформаційним супроводом здобувачів освіти, їх академічною та неакадемічною підтримкою).
- 2) Кафедри, гаранті та проєктні групи ОП, НПП які забезпечують ОП та ініціативні групи здобувачів освіти ОП, конкретні роботодавці (ініціювання, формування і безпосередня реалізація ОП, їх поточний моніторинг).
- 3) Структурні підрозділи які здійснюють освітню діяльність, їх керівні і дорадчі органи, групи забезпечення навчального процесу, інший навчально-допоміжний персонал, органи студентського самоврядування, галузеві ради роботодавців. (впровадження і адміністрування ОП, щорічний моніторинг ОП та потреб галузевого ринку праці).
- 4) Загально-університетські структурні підрозділи, що відповідають за реалізацію заходів із забезпечення якості, дорадчі та консультативні органи (розроблення і апробації загально-університетських рішень, документів, процедур, проєктів, експертизи проєктів структурних підрозділів, моніторинг академічної політики структурних підрозділів і Університету в цілому).
- 5) Наглядова Рада, Ректор, Вчена рада (прийняття загально університетських рішень щодо формування стратегії і політик забезпечення якості, затвердження нормативних актів, програм дій і конкретних заходів, затвердження і закриття ОП).

## **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?**

Нормативні акти, що визначають права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу представлені для загального доступу на офіційному сайті Університету в розділі «Офіційна інформація» (<https://www.univ.kiev.ua/official>) та на сторінці первинної профспілкової організації Університету в розділі «Нормативні документи» (<http://prof.univ.kiev.ua/prof2/category/documents/нормативні-документи/>).

Основні права та обов'язки учасників освітнього процесу регулюються такими документами:

«Статут Київського національного університету імені Тараса Шевченка» (<http://univ.kiev.ua/pdfs/statut/statut-22-02-17.pdf>)

«Положення про організацію освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка», введеного в дію наказом ректора від 11 квітня 2022 року за № 170-32

([https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)).

«Етичний кодекс університетської спільноти» (<http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/ethical-code/Ethical-code-of-the-university-community.pdf>).

«Правила внутрішнього розпорядку Університету» (<http://prof.univ.kiev.ua/prof2/2015/03/02/правила-внутрішнього-розпорядку-уні/>).

Додаткові документи, що уточнюють особливості роботи учасників освітнього процесу кожного навчального року, представлені для загального доступу на сайті науково-методичного центру Університету (<http://nmc.univ.kiev.ua/doc.htm>).

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

<https://knu.ua/ua/official/accreditation/master-degree/>

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

<https://www.phys.univ.kiev.ua/navchannya/programa-navchannya>

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

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

На загальному рівні сильною стороною ОП є успішне поєднання класичної університетської освіти, що дозволяє займатись науковими дослідженнями на найвищому рівні, з прикладною спрямованістю підготовки фахівців з

медичною фізики, які можуть працювати в медичних установах. В рамках такого підходу здобувачі освіти набувають теоретичних знань із базових та спеціалізованих дисциплін, аналітичних навичок для проведення наукових досліджень та аналізу результатів, представлених в спеціальній науковій літературі, практичних навичок роботи в області медичної фізики.

Також серед сильних сторін необхідно виділити такі:

- Програма базується на багаторічному досвіді київської школи молекулярної фізики, ОП є унікальною через вивчення задач медичної фізики як на рівні складних медико-біологічних об'єктів, так і на рівні фундаментальних процесів, що відбуваються в м'якій матерії та рідинних системах.
- НПП є висококваліфікованими фахівцями, які активно ведуть дослідницьку роботу.
- На фізичному факультеті працює НДЛ, що займається дослідженнями в області рідкого стану речовини та вивченням медико-біологічних систем.
- ОНП є складовою портфелю освітніх програм неперервної підготовки фахівців з вищою освітою у галузі фізики за трьома рівнями вищої освіти «бакалавр – магістр – доктор філософії».
- Випускники ОП «Медична фізика» отримують суттєву конкурентну перевагу на ринку праці, оскільки одержана ними фундаментальна підготовка забезпечує можливість подальшої роботи в різних сферах діяльності, пов'язаних з дослідженням різноманітних фізичних процесів, в сферах, що вимагають застосування математичного апарату.
- В рамках навчання за ОП найкращі студенти мають можливість брати участь у програмі подвійних дипломів (зі Страсбурзьким університетом), що підвищує конкурентоспроможність випускників ОП на міжнародному ринку праці.
- Здобувачі активно долучаються до наукової роботи, а саме: регулярно беруть участь у фахових конференціях (наприклад, міжнародна наукова конференція “Фізика рідкої матерії. Сучасні проблеми” PLMMP, Міжнародна конференція “Медична фізика – сучасний стан, проблеми, шляхи розвитку. Новітні технології” тощо), де набувають навичок представлення наукових результатів та спілкування з представниками академічної спільноти, є співавторами наукових публікацій.
- Набуття унікальних навичок використання професійної лексики англійською мовою завдяки відкладанню низки дисциплін цією мовою.

Серед недоліків ОП можна відзначити

- Недостатнє залучення до реалізації освітнього процесу за ОП представників закордонних наукових установ та університетів.
- Недостатньо широке використання програм академічної мобільності НПП.

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

Успішність і затребуваність випускників ОП «Медична фізика» на ринку праці свідчить про ефективність програми та доцільність її існування та удосконалення у подальшому.

Впродовж найближчих 3 років планується низка кроків, що сприятимуть більшій привабливості ОП для вступників та підтримки високого рівня конкурентоспроможності випускників на ринку праці:

- Розширити коло наукових установ, з якими укладено договори про наукову співпрацю. Наразі проводиться підготовча робота для укладання договорів про наукову співпрацю з низкою інститутів НАМН України.
- Систематизувати практику постійних опитувань здобувачів вищої освіти, що навчаються за ОП, в рамках моніторингу якості ОП.
- Збільшити частку в рамках ОП, що викладаються англійською мовою. Це дозволить здобувачам і випускникам мати доступ до сучасної спеціалізованої літератури та брати участь в міжнародних дослідницьких проєктах. З боку ЗВО існує підтримка таких змін – працює система матеріального заохочення НПП до викладання англійською мовою.
- Розширювати коло партнерів та стейкхолдерів для проведення науково-виробничої практики здобувачів.
- Підготувати низку нових навчальних посібників з дисциплін, що входять в ОП.
- Покращення та подальше підтримання на належному сучасному рівні матеріально-технічної бази, що забезпечує реалізацію програми. На сьогодні в навчальних лабораторіях вже було встановлено низку технічних засобів, що дозволяють викладання на сучасному технічному рівні. Планується продовження таких процесів.

### **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

**ПІБ:**

Дата:



**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 та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Фізика нерівноважних відкритих систем	навчальна дисципліна	<i>OK21_open_sys.pdf</i>	J3QQZiGVZUmYio7a+zOygWg56s1ciOvQAi2F+EJvW1o=	
Астрофізика	навчальна дисципліна	<i>OK20_astrophys.pdf</i>	1TClv2ko/qKpOskQlA/1Dl5d85EK8JlF6lZswWdjAaI=	Мультимедійний проектор
Синергетика	навчальна дисципліна	<i>OK19_synerg.pdf</i>	E6REo31kVHyxgolfPHsOc15YVoLnwrZ40P+3mbMp8Jk=	
Спеціальні методи програмування та моделювання у фізиці	навчальна дисципліна	<i>OK18_spec_meth_program.pdf</i>	Y4zKVNJIHYDoHeKASFwjzvrpPFaKV/ScpNpzbtvoImA=	Комп'ютерний клас із встановленим спеціалізованим програмним забезпеченням. Компілятор C++, що підтримує стандарт не нижче C++14. Інтерпретатор Python не нижче 2.7.
Фізика променевої терапії	навчальна дисципліна	<i>OK17_rad_therapy.pdf</i>	1+DFFA+3quOYhAlJSzB1BzzPdvAV/9ssncR4WM5KX8U=	
Переддипломна практика з медичної фізики (без відриву від теоретичного навчання)	практика	<i>OK16_diplom_pract.pdf</i>	IMww8Fif5pQ2JUIDESaYoZMiKMeSOLg3uyDmIWwHoZM=	
Електричні властивості конденсованих середовищ	навчальна дисципліна	<i>OK15_electr_prop.pdf</i>	kRYTqHWefERAR5ezvhXAE3XMNDJrwzjwFdMMGqqj1PQ=	
Кваліфікаційна робота магістра	підсумкова атестація	<i>OK14_master.pdf</i>	kwXyEywKcboE/Bhj8ipfjL/UpHTFsbGTdqvkEOpw7L4=	
Фізична кінетика	навчальна дисципліна	<i>OK13_phys_kin.pdf</i>	e3sG2mSKwD9o8RCE/lcLQaXUguMaizNcQxkEmr67BVo=	
Комп'ютерна фізика статистичних систем	навчальна дисципліна	<i>OK12_comp_phys.pdf</i>	sw5AVP91DYL789AfiEsvmMrEDdVarFKohlQfh4lrnc=	
Фізика комп'ютерної томографії	навчальна дисципліна	<i>OK11_CT.pdf</i>	vYv1E64Z6MXuZJw+2MLHjwi52Lqh1tf4A7VOlba2BB4=	
Фізика магніто-резонансної томографії	навчальна дисципліна	<i>OK10_MRT.pdf</i>	qoNydTnam3ZDrW/tG4nErd2JBoB2rp/SbeGoaFNiBsw=	
Physics of medical technologies / Фізика медичних технологій	навчальна дисципліна	<i>OK09_med_tech_ua.pdf</i>	oj6BmOMoDcyjq2ofrzModz2whlcZYsOd1SWxWmJoRGM=	
Фізика радіонуклідної діагностики	навчальна дисципліна	<i>OK08_radio_diagnoses.pdf</i>	/Go8B4z5VBpbIQTvP4hSQf8kKv/3VjDe3Cf6u5Za8Po=	
Міжмолекулярна взаємодія	навчальна дисципліна	<i>OK07_interact.pdf</i>	SUvocmUwb6IwQV5+lNOn+onSFbaTqO/kcqGH/M+RqMo=	
Нейтронна	навчальна	<i>OK06_neutron_spec</i>	9awtsJzvtEtiiefjSF+	

спектроскопія конденсованих середовищ	дисципліна	<i>tr.pdf</i>	RvhJ/3ednvLY7Dfwlj jl9ow=	
Physics of solutions / Фізика розчинів	навчальна дисципліна	<i>OKo5_solution.pdf</i>	85K6Lo4yXCgsmLr9 5PflJqTuv5vO27t/K x1EQj6AskM=	
Комп'ютерна фізика біомолекул	навчальна дисципліна	<i>OKo4_comp_phys_b iomol.pdf</i>	P6/D3l/fxj91be2QDjF DKEQuv305xPi/TOT 9mB1WIYw=	
Основи квантової біохімії	навчальна дисципліна	<i>OKo3_quant_bioche m.pdf</i>	8o35PZkfxi2vqb52k WwNzXs1bVnOcRoN 3onu5rzNTol=	
Професійна та корпоративна етика	навчальна дисципліна	<i>OKo2_etyka.pdf</i>	d09CkNzYFouDByE 4jMLkMdTy8JzlQuo CnV33WSE5FAo=	
Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	навчальна дисципліна	<i>OKo1_mtond.pdf</i>	9TeywgArhd5mGpM IbsgvePzloWodQLt2i A3VZhFh+24=	Мультимедійний проектор
Науково-виробнича практика з медичної фізики (без відриву від теоретичного навчання)	практика	<i>OK22_science_pract .pdf</i>	y4dVynofpP3euYIpb v1IRi1ncW3bw9iXok rdVEFoD7U=	

\* 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

ІД викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
336318	Британ Андрій Васильович	асистент, Основне місце роботи	Фізичний факультет	Диплом магістра, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 2008, спеціальність: 070101 Фізика, Диплом кандидата наук ДК 012366, виданий 01.03.2013	6	Фізика магніто-резонансної томографії	Тематика наукової роботи відповідає змісту навчальних дисциплін. Вибрані публікації: 1. Атамась Н.О., Булавін Л.А., Вербинська Г.М., Британ А.В. Концентраційні залежності властивостей водного розчину хлориду натрію по даним методів молекулярної динаміки та квазіпружного розсіювання нейтронів // Укр. фіз. журн. –2015. – Т. 60, №6. – С.503-510  2. Вербинська Г.М., Британ А.В., Карбовський В.Л., Клещонок Т.В. Випаровування крапель води та нітробензолу під дією ультрафіолетового опромінення// Фізика

аеродисперсних систем. –2010. №47.– С.49-58.

3. Гаврюшенко Д.А., Вербінська Г.М., Британ А.В., Коробко О.В. Дослідження впливу опромінення на процес випаровування підвішених краплин спиртів // Укр. фіз. журн. –2015. – Т. 60, №4. – С.319-325

4. Вербінська Г.М., Британ А.В., Карбовский В.Л., Клецонок Т.В. Випаровування спиртів та бінарних спиртових розчинів в дифузійному режимі //Фізика аеродисперсних систем . – 2019. – № 56. – С. 71-79.

5. Вербінська Г.М., Вергун Л.Ю., Британ А.В. Експериментальна методика для дослідження кінетики формування гідрогелю желатини // Вісник Київського національного університету. Сер. Фізико-математичні науки – 2018 – №2. – С. 134-13.

6. Британ А.В., Іванов К.О., Осіс В.Б. Автоматична інформаційно-вимірювальна система моніторингу характеристик атмосферного озону// Вісник Київського національного університету. Сер. Фізико-математичні науки – 2018 – №4. – С. 124-129.

7. Атамась Н.О., Булавін Л.А., Вербінська Г.М., Британ А.В. Вплив концентрації на динамічні властивості однозарядних електролітів // ДАН. –2015. – №2. – С.55-60.

8. Коробко О.В., Вербінська Г.М., Британ А.В., Гаврюшенко Д.А., Голніченко Б.О. Випаровування н-бутанолу в широкому інтервалі тисків // Вісник Київського національного університету. Сер. Фізико-математичні науки – 2013 – №2. – С. 283-287.

9. Коваленко М.В., Вербінська Г.М., Британ А.В.,

						<p>Карбовський В.Л. Вплив газу та ультрафіолетового опромінення на швидкість випаровування крапель води // Вісник Київського національного університету. Сер. Фіз.-мат. науки – 2011. – №2. – С. 217-220.</p> <p>Підвищення кваліфікації: - Київський національний університет імені Тараса Шевченка, сертифікат про завершення курсу підвищення кваліфікації та розвитку педагогічних компетентностей викладачів (1 кредит) від 25.01.2021 р. - Курс з програмування СРА: Programming Essentials in C++ Академії Cisco в КНУ імені Тараса Шевченка (сертифікат від 6 вересня 2019 р.) - участь у 3 міжнародних спеціалізованих наукових конференціях. (XIII International Scientific Conference "Electronics and Applied Physics", Kyiv, Ukraine, 2017; 8-th International conference "Physics of Liquid Matter: Modern Problems", Kyiv, Ukraine, 2018; 7th International Conference. "Nanotechnologies and Nanomaterials" NANO-2019, Lviv, Ukraine, 2019</p>	
140076	Ніколаєнко Тимофій Юрійович	асистент, Основне місце роботи	Фізичний факультет	<p>Диплом магістра, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 2009, спеціальність: 070101 Фізика, Диплом доктора наук ДД 010516, виданий 26.11.2020, Диплом кандидата наук ДК 005601, виданий 29.03.2012</p>	13	Комп'ютерна фізика статистичних систем	<p>Тематика наукової роботи відповідає змісту навчальних дисциплін. Вибрані публікації:.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nikolaienko, T.Y. The maximum occupancy condition for the localized property-optimized orbitals // Physical Chemistry Chemical Physics, 2019, 21(9), pp. 5285–5294</li> <li>2. Nikolaienko, T.Y. Interaction of anticancer drug doxorubicin with sodium oleate bilayer: Insights from molecular dynamics simulations // Journal of Molecular Liquids, 2017, 235, pp. 31–43</li> <li>3. Kuzyma, O., Bashmakova, N.,</li> </ol>

Gorshkova, Y., Ivankov, O., Mikheev, I., Kuzmenko, M., Kutovyy, S., Nikolaienko, T. Interaction between the plant alkaloid berberine and fullerene C 70 : Experimental and quantum-chemical study // Journal of Molecular Liquids, 2019, 278, pp. 452–459

4. Nikolaienko, T.Y., Chuiko, V.S., Bulavin, L.A. The covalent radii derived from the first-principle data // Molecular Physics, 2020, 118(21-22), e1742937

5. Nikolaienko, T.Y., Bulavin, L.A. Atomic charges for conformationally rich molecules obtained through a modified principal component regression // Physical Chemistry Chemical Physics, 2018, 20(4), pp. 2890–2903

6. P. P. Gorbyk, Ie.V. Pylypchuk, V. I. Petrenko, and T.Yu. Nikolaienko, “Synthesis and Characterization of Hybrid Chitosan/magnetite Nanocomposite Fluid”, Journal of Nano- And Electronic Physics., vol. 11, no. 4, 2019, Art. no. 04017.

7. Т.Ю. Ніколаєнко, “Структура та енергетичні характеристики комплексів молекул з одним водневим зв’язком”, Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія фізико-математичні науки, №.2, с. 129–132, 2018.

8. Т.Ю. Ніколаєнко, “Визначення дипольних моментів ковалентних зв’язків за допомогою CLPO-аналізу”, Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія фізико-математичні науки, №.3, с. 105–108, 2018.

9. Т. Ю. Ніколаєнко, “Квантово-хімічне дослідження нековалентної взаємодії молекул пентанової кислоти та D-глюкозаміну”, Вісник Київського національного університету імені

Тараса Шевченка.  
Серія фізико-математичні науки, №.4, с. 179–184, 2017.

10. А. І. Самцевич, Л. А. Булавін, Л. Ф. Суходуб, та Т. Ю. Ніколаєнко, “Взаємодія нуклеотидних основ ДНК із протипухлинним препаратом ТіоТЕФ: молекулярний докінг та квантово-механічний аналіз”, Ukr. Biochem. J., vol. 86, no. 2, pp. 50–59, 2014.

11. Т. Ю. Ніколаєнко, Л. А. Булавін, та Д. М. Говорун, “Ефективні атомні заряди канонічних 2'-дезоксирибонуклеотидів та їхня залежність від конформації”, Український фізичний журнал, т. 57, № 10, с. 1024–1029, 2012.

12. Л. А. Булавін, Д. Н. Говорун, Т. Ю. Ніколаєнко. Структура мономерів ДНК: монографія / К.: Наукова думка, 2014. - 205 с (Монографія).

13. Т. Ю. Ніколаєнко. Основи спектроскопії біополімерів : навч. посіб. / Київ : Київ. ун-т, 2014. - 127 с. (Навчальний посібник)

Підвищення кваліфікації:  
- Захист докторської дисертації (диплом ДД №010516 від 26.11.2020 р.)  
- Курс з програмування "CRA: Programming Essentials in C++" Академії Cisco в КНУ імені Тараса Шевченка (сертифікат від 6 вересня 2019 р.)  
- Курс з аналітики даних Kyivstar BigData School (сертифікат, 2019р.).  
- Участь у 3 міжнародних наукових спеціалізованих конференціях, що проходили за межами України (сертифікати про участь від 23.06.2018р., 05.09.2019р., 05.07.2019р.)  
Участь у 5 наукових спеціалізованих конференціях, що проходили в Україні (матеріали конференцій:

						<p>1. Final AMMODIT Conference "Mathematics for Life Sciences", Kyiv, Ukraine, 2019;</p> <p>2. X Conference of Young Scientists "Problems of Theoretical Physics", Kyiv, Ukraine, 2019;</p> <p>3. 8th International Conference "Physics Of Liquid Matter: Modern Problems", Kyiv, Ukraine, 2018;</p> <p>4. Fifth International Conference "High Performance Computing", HPC-UA 2018, Kyiv, Ukraine, 2018;</p> <p>5. IX Conference of Young Scientists "Problems of Theoretical Physics", Kyiv, Ukraine, 2018)</p>	
184574	Григор`єв Андрій Миколайович	доцент, Основне місце роботи	Фізичний факультет	<p>Диплом спеціаліста, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 1995, спеціальність: 6.040203 фізика, Агестат доцента 12ДЦ 027659, виданий 14.04.2011</p>	26	Фізична кінетика	<p>Тематика наукової роботи відповідає змісту навчальних дисциплін. Вибрані публікації:</p> <p>Григор`єв А.М., Кузовков Ю.Г., Марков І.В., Булавін Л.А. Вплив форми частинок на теплофізичні властивості модельних рідинних систем. Тверді сфероциліндри // УФЖ. – 2021. – Т.66, №10. – С. 871-876.</p> <p>Булавін Л.А., Григор`єв А.М., Клецонок В.В., Кузовков Ю.Г., Марков І.В. Спосіб визначення швидкості поширення ультразвуку в пружних середовищах / Патент України №124071. – Бюл.№28 від 14.07.2021.</p> <p>Булавін Л.А., Григор`єв А.М., Клецонок В.В., Кузовков Ю.Г., Марков І.В. Спосіб виготовлення електровводу для апаратів високого тиску / Патент України №123022. – Бюл.№5 від 03.02.2021.</p> <p>Grigoriev A.N., Kleshchonok T.V., Markov I.V., Bulavin L.A. Monte-Carlo determination of adiabatic compressibility of hard spheres // Molecular Simulation. – 2020. – v.46, №12. – P.905-910.</p> <p>Grigoriev A.N., Kuzovkov Yu.I., Markov</p>

						I.V., Bulavin L.A. Bulk viscosity of hydrocarbon solutions at extreme state parameters. I. Linear alkane solutions (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> -C <sub>16</sub> H <sub>34</sub> ) // Journal of Molecular Liquids. – 2022. – v. 349. – P. 118328.	
21921	Рихліцька Оксана Дмитрівна	доцент, Основне місце роботи	Філософський факультет	Диплом кандидата наук ДК 024361, виданий 09.06.2004, Атестат доцента 12ДЦ 042933, виданий 30.06.2015	20	Професійна та корпоративна етика	Тематика наукової роботи відповідає змісту навчальних дисциплін. Вибрані публікації: 1. Екологія культури: ландшафтний підхід // Українські культурологічні студії – 2018. ВПЦ «Київський університет». С.84-87. 2. Феномен міста: соціокультурні виміри // Українські культурологічні студії – 2019. ВПЦ «Київський університет». 3. Корпоративна етика / Професійна та корпоративна етика: навч. посіб. / за ред., В.І.Панченко.- К: 2019 ВПЦ «Київський університет», 2019.- С.67-83. 4. Біомедична етика: професійний зріз // Професійна та корпоративна етика: навч. посіб. / за ред., В.І.Панченко.- К: ВПЦ «Київський університет», 2019.- С.240-271 5. Моральні колізії сучасності / Етика. Естетика: Навч. пос. за ред. Панченко В.І. – К.: «Центр учбової літератури», 2014.- С.163-188. Гриф МОН 6. Екологічна етика. / Прикладна етика Навч. посібник / За наук. ред. Панченко В.І.- К. : «Центр учбової літератури», 2012.-392 с. Гриф МОН 7. Основи корпоративної культури.// Навч. посібн. у співавторстві.- К.: «Україна», 2011 -281 с. Керівництво курсовими, бакалаврськими та магістерськими роботами студентів філософського факультету, спеціальностей «Філософія» та «Культурологія»



47111	Булавін Леонід Анатолійови ч	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Фізичний факультет	Диплом спеціаліста, Київський ордена Леніна державний університет імені Т.Г. Шевченка, рік закінчення: 1967, спеціальність: 6.040203 фізика, Агестат професора ІП 009286, виданий 26.07.1991	43	Фізична кінетика	Тематика наукової роботи відповідає змісту навчальних дисциплін. Вибрані публікації: 1. Bulavin L.A., Zabashtha Yu.F. Ultrasonic diagnostics in medicine. Leiden - Boston: VSP, 2007. – P. 527 3. Авдеев М.В., Аксенов В.Л., Булавин Л.А. Нейтронография наносистем / в «Нанонаука и нанотехнологии: энциклопедия систем жизнеобеспечения». – Изд-во ЮНЕСКО, 2010. – 1003 с. 3. Медична фізика: Підручник. – Т. 1. Динамічні і статистичні моделі /Л.А.Булавін, Л.Г.Гречко, Л.Б.Лерман, А.В.Чалий; за ред. Л.А.Булавіна. – К: ВПЦ «Київський університет», 2011. – 478 с. 4. Медична фізика: Підручник. – Т. 2. Експеримент у медичній фізиці /Л.А.Булавін, О.Ю.Актан, Ю.Ф.Забашта та ін.; за ред. Л.А.Булавіна. – К: ВПЦ «Київський університет», 2011. – 312 с. 5. Булавин Л.А., Говорун Д.Н., Николаенко Т.Ю. Структура мономеров ДНК: монографія. -К.: Наукова думка, 2014.- 206 с Член бюро Відділення ядерної фізики та енергетики НАНУ, член бюро Наукової ради з проблеми «Фізика м'якої речовини», голова секції «Фізика рідкого стану» НАНУ. Член Комітету з Держ.премій України в галузі науки і техніки. Член Наукової ради ДФФД України. Співголова Відділення цільової підготовки КНУ імені Тараса Шевченка при НАНУ. Голова КР КНП Університету «Конденсований стан – фізичні основи новітніх технологій», керує НДР «Вплив зовнішніх фізичних факторів на молекулярні процеси у м'якій речовині, актуальні для ядерної енергетики, медицини
-------	---------------------------------------	---	-----------------------	--	----	---------------------	---

						та природозберігаючих технологій». Голова Оргкомітету десяти міжнародних наукових конференцій з фізики рідин («Physics of Liquid Matter: Modern Problems»: 1995, 1998, 2001, 2003, 2005, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016pp.). Голова спецради Д26.001.08 по захистах дисертацій. Підготував 37 кандидатів та 18 докторів фіз.-мат. наук. Автор понад 30 монографій, підручників та навчальних посібників, понад 700 статей у фахових виданнях	
47111	Булавін Леонід Анатолійович	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Фізичний факультет	Диплом спеціаліста, Київський орденна Леніна державний університет імені Т.Г. Шевченка, рік закінчення: 1967, спеціальність: 6.040203 фізика, Атестація професора ІП 009286, виданий 26.07.1991	43	Міжмолекулярна взаємодія	Тематика наукової роботи відповідає змісту навчальних дисциплін. Вибрані публікації: 1. Bulavin L.A., Zabashta Yu.F. Ultrasonic diagnostics in medicine. Leiden - Boston: VSP, 2007. – P. 527 3. Авдеев М.В., Аксенов В.Л., Булавин Л.А. Нейтроннография наносистем / в «Нанонаука и нанотехнологии: энциклопедия систем жизнеобеспечения». – Изд-во ЮНЕСКО, 2010. – 1003 с. 3. Медична фізика: Підручник. – Т. 1. Динамічні і статистичні моделі /Л.А.Булавін, Л.Г.Гречко, Л.Б.Лерман, А.В.Чалий; за ред. Л.А.Булавіна. – К: ВПЦ «Київський університет», 2011. – 478 с. 4. Медична фізика: Підручник. – Т. 2. Експеримент у медичній фізиці /Л.А.Булавін, О.Ю.Актан, Ю.Ф.Забашта та ін.; за ред. Л.А.Булавіна. – К: ВПЦ «Київський університет», 2011. – 312 с. 5. Булавин Л.А., Говорун Д.Н., Николаенко Т.Ю. Структура мономеров ДНК: монографія. -К.: Наукова думка, 2014.- 206 с Член бюро Відділення ядерної фізики та енергетики НАНУ,

						<p>член бюро Наукової ради з проблеми «Фізика м'якої речовини», голова секції «Фізика рідкого стану» НАНУ. Член Комітету з Держ.премій України в галузі науки і техніки. Член Наукової ради ДФФД України. Співголова Відділення цільової підготовки КНУ імені Тараса Шевченка при НАНУ. Голова КР КНП Університету «Конденсований стан – фізичні основи новітніх технологій», керує НДР «Вплив зовнішніх фізичних факторів на молекулярні процеси у м'якій речовині, актуальні для ядерної енергетики, медицини та природозберігаючих технологій». Голова Оргкомітету десяти міжнародних наукових конференцій з фізики рідин («Physics of Liquid Matter: Modern Problems»: 1995, 1998, 2001, 2003, 2005, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016pp.). Голова спецради Д26.001.08 по захистах дисертацій. Підготував 37 кандидатів та 18 докторів фіз.-мат. наук. Автор понад 30 монографій, підручників та навчальних посібників, понад 700 статей у фахових виданнях</p>	
179526	Івченко Василь Миколайович	професор, Основне місце роботи	Фізичний факультет	<p>Диплом спеціаліста, Київський орден Леніна Державний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 1971, спеціальність: 6.040206 астрономія, Диплом доктора наук ДД 001854, виданий 07.01.1987, Диплом кандидата наук ФМ 010078, виданий 13.02.1980, Аттестат доцента ДЦ 095922, виданий</p>	49	Астрофізика	<p>Спеціальність наукового ступеня та напрямки наукової роботи відповідають змісту навчальних дисциплін. Основні публікації: опубліковано близько 200 наукових робіт. З останніх: 1) 175 років Астрономічній обсерваторії Київського університету: монографія./ В.М. Єфіменко, В.М. Івченко, Б.І. Гнатиктаін // К.: ВПЦ "Київський університет". – 2020. 2) Козак П.М., Лапчук В.П., Козак Л.В., Івченко В.М. Оптимізація диспозиції відеокамер для забезпечення</p>

				07.01.1987, Атестат професора ПР 002314, виданий 19.06.2003		максимальної точності обчислення координат природних і штучних атмосферних об'єктів при стереоспостереженнях . Кинематика и физика небесных тел, т. 34, №6, 2018 С. 57- 78 3) Yuriy G. Rapoport, Oleg K. Cheremnykh, Volodymyr V. Koshovy, Mykola O. Melnik, Oleh L. Ivantyshyn, Roman T. Nogach, Yuriy A. Selivanov, Vladimir V. Grimalsky, Valentyn P. Mezentsev, Larysa M. Karataeva, Vasyl M. Ivchenko, Gennadi P. Milinevsky, Viktor N. Fedun, and Eugen N. Tkachenko Ground- based acoustic parametric generator impact on the atmosphere and ionosphere in an active experiment // // Annales Geophysicae. – 2017. – Vol. 35, N 1. – P. 53–70. 4) Allan D. Boardman, Alesandro Alberucci, Gaetano Assanto, Yu. G. Rapoport, Vladimir V. Grimalsky, Vasy M. Ivchenko, Eugen N. Tkachenko Word Scientific Handbook of Metamaterias and Plasmonics. Volume 1. Electromagnetic Metamaterials. Chapter 10. Spatial Soitonic and Nonlinear Plasmonic Aspects of Metamaterials.(2017) pp. 419-469. Член вчених рад: фізичного факультету, Університету, ГАО НАН України, ІКД НАН-ДКА України. Член спеціалізованих вчених рад: Д26.208.01 при ГАО НАНУ; Д26.205.01 при ІКД НАНУ - ДКАУ. Під керівництвом Івченка В. М. захистилось 4 кандидати фізико - математичних наук	
397148	Дорошенко Ірина Юрївна	Асистент, Основне місце роботи	Фізичний факультет	Диплом магістра, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 2001, спеціальність: 070101 Фізика, Диплом доктора наук ДД 004882,	20	Фізика комп'ютерної томографії	Тематика наукової роботи відповідає змісту навчальних дисциплін. Вибрані публікації за останні 5 років: Vasylieva, A., Doroshenko, I., Stepanian, S., Adamowicz, L. The influence of low- temperature argon matrix on embedded water clusters. A DFT

				<p>виданий 29.09.2015, Диплом кандидата наук ДК 029801, виданий 08.06.2005, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 000103, виданий 05.07.2018</p>		<p>theoretical study // Low Temp. Phys., 2021, 47(3), pp. 242–249. I. Doroshenko, Ye. Vaskivskiy, Ye. Chernolevska. Structural transformations in solid and liquid n-butanol from FTIR spectroscopy // Molecular Crystals and Liquid Crystals. – 2020. – V. 697 (1). - P 11-19. Vasylieva A., Doroshenko I., Vaskivskiy Ye., Chernolevska Ye., Pogorelov V. FTIR study of condensed water structure // Journal of Molecular Structure. – 2018. – V. 1167. – P. 232-238. Honcharova, O.O., Dmytrenko, O.P., Lesiuk, A.I., Kulish M.P., Pavlenko O.L., Naumenko A.P., Doroshenko I.Yu., Zholobak, N., Kaniuk, M.I. Binding parameters and conjugation mechanisms in the solutions of BSA with antioxidant CeO<sub>2</sub> nanoparticles // Molecular Crystals and Liquid Crystals. – 2022. – in press. K. Kristinaitytė, A. Maršalka, L. Dagys, K. Aidas, I. Doroshenko, Ye. Vaskivskiy, Ye. Chernolevska, V. Pogorelov, N. Valevičienė, V. Balevicius. NMR, Raman and DFT Study of Lyotropic Chromonic Liquid Crystals of Biomedical Interest: Tautomeric Equilibrium and Slow Self- Assembling in Sunset Yellow Aqueous Solutions // Journal of Physical Chemistry. Part B. – 2018. - V. 122 (12), pp 3047–3055.</p>	
144671	Зеленський Сергій Євгенович	професор, Основне місце роботи	Фізичний факультет	<p>Диплом спеціаліста, Київський ордена Леніна державний університет ім.і Т. Г. Шевченка, рік закінчення: 1979, спеціальність: загальна фізика, Диплом доктора наук ДД 006053, виданий 20.09.2007, Атестат професора 12ІР 006888,</p>	40	Професійна та корпоративна етика	<p>Тематика наукової роботи відповідає змісту навчальних дисциплін. Основні публікації за напрямом: 1. S. Zelensky Laser- induced heat radiation of suspended particles: a method for temperature estimation// J. Optics A: Pure and Applied Op-tics. – 1999. – V.1. – P.454–458. 2. S. Zelensky Laser- induced incandescence of suspended particles as a source of excitation of dye luminescence//</p>

				виданий 14.04.2011		Journal of Luminescence. – 2003. – V.104. – P.27–33. 3. B.A.Danilchenko, L.I.Shpinar, N.A.Tripachko, S. Zelensky, B. Sundqvist High temperature Luttinger liquid conductivity in carbon nanotube bundles// Applied Physics Letters. – 2010. – V.97. – 072106. 4. B.Danilchenko, A.Budnyk, L.Shpinar, S. Zelensky, K.W.J. Barnham, N.J. EkinsDaukes 1MeV electron irradiation influence on GaAs solar cell performance// Solar Energy Materials & Solar Cells.–2008.– V.92. – P.1336–1340. 5. M. Kokhan, I. Koleshnia, S. Zelensky, Y. Hayakawa, T. Aoki Laser-induced incandescence of GaSb/InGaSb surface layers// Optics and Laser Technology 2018. – V.108. – P.150–154. Керівництво науковою роботою приблизно 50 студентів. Виданий навчальний посібник або підручник: 1. О.В.Вакуленко, С.Є.Зеленський, С.В.Кондратенко Механіка: навчальний посібник для студентів геологічного факультету// К.: ВПЦ «Київський університет», 2007. – 127 с. 2. С.Є.Зеленський Багатофотонні переходи: навчальний посібник// К.: ВПЦ «Київський університет», 2010. – 71 с. 3. О.В.Вакуленко, С.Є.Зеленський, С.В.Кондратенко Коливання і хвилі. Навчальний посібник // К.: ВПЦ «Київський університет», 2014. – 129 с. 4. С.Є.Зеленський Обернення хвильового фронту: конспект лекцій із дисципліни «Адаптивна оптика»// К.: ВПЦ «Київський університет», 2008. – 71 с	
160145	Павленко Олена Леонідівна	доцент, Основне місце роботи	Фізичний факультет	Диплом магістра, Київський національний	16	Фізика радіонуклідної діагностики	Тематика наукової роботи Павленко О.Л. відповідє змісту навчальних

університет  
імені Тараса  
Шевченка, рік  
закінчення:  
2007,  
спеціальність:  
070102 Фізика  
твердого тіла,  
Диплом  
доктора наук  
ДД 011724,  
виданий  
29.06.2021,  
Диплом  
кандидата наук  
ДК 006677,  
виданий  
17.05.2012,  
Атестат  
доцента АД  
000017,  
виданий  
13.12.2016

дисципліни, які вона  
викладає, що  
підтверджується  
публікаціями:  
Основні статті за  
напрямом:  
P. Y. Kobzar, E. L.  
Pavlenko, V. A.  
Brusentsov, O. P.  
Dmytrenko, N. P.  
Kulish, J. L. Bricks, Yu.  
L. Slominskii, V. V.  
Kurdyukov, O. I.  
Tolmachev, O. D.  
Kachkovsky,  
“Comparative study of  
electronic structure  
cyanine bases versus  
parent cationic  
cyanines”, Journal of  
Advanced Physics, vol.  
6(3), pp. 334-345, 2017.  
O. L. Pavlenko, V. A.  
Sendiuk, O. P.  
Dmytrenko, M. P.  
Kulish, E. V. Sheludko,  
O. D. Kachkovsky, O. O.  
Ilchenko, V. V.  
Shlapatska, “Electron  
and vibration structure  
of fluorine-containing  
polyamide film under  
high energetic electron  
irradiation”, Problems  
of Atomic Science and  
Technology, vol.110,  
№4, pp. 17-20, 2017  
O. L. Pavlenko, M. P.  
Kulish, O. P.  
Dmytrenko, O. D.  
Kachkovsky, V. A.  
Brusentsov, O. O.  
Ilchenko, V. V.  
Shlapatska, Yu. L.  
Slominski, “Irradiation-  
induced changes in  
vibration structure of  
films of squaraine dye”,  
Problems of Atomic  
Science and  
Technology, vol.111(5),  
pp.31-34, 2017.  
V. A. Brusentsov, O. L.  
Pavlenko, A. M.  
Gaponov, O. P.  
Dmitrenko, M. P.  
Kulish, M. M. Seryk, V.  
A. Sendiuk, R. S.  
Iakovyshen, Yu. L.  
Slominskyy, O. D.  
Kachkovsky,  
“Aggregation of  
squaraine dyes in  
deposited films”,  
Nanosistemi,  
Nanomateriali,  
Nanotehnologii, vol. 15,  
№ 4, pp.589–597,  
2017.  
H. M. Zarytska, V. A.  
Brusentsov, O. L.  
Pavlenko, O. P.  
Dmytrenko, M. P.  
Kulish, O. D.  
Kachkovskyy, Iu. L.  
Briks, “Electronic  
structure of the  
molecular system of the  
C60 fullerene with  
indopentamethinecyani  
ne dye for cases of the

stacking and covalent interactions”, Nanosistemi, Nanomateriali, Nanotehnologii, vol.15(3), pp.507-516, 2017.

R. S. Iakovyshen, V. V. Kurdyukov, V. A. Brusentsov, E. L. Pavlenko, O. P. Dmytrenko, M. P. Kulish, O. I. Tolmachev, O. D. Kachkovsky, “Spectral and quantum-chemical studies of absorption of merocyanines derivatives of cyclohexadienone”, Journal of Advanced Physics. vol.6, №4. pp. 514-523, 2017.

V. A. Sendiuk, E. L. Pavlenko, O. P. Dmytrenko, M. P. Kulish, O. O. Viniychuk, Y. O. Prostota, O. D. Kachkovsky, “Interaction of solitons on 2-dimensional branched  $\pi$ -electron surface of graphene ribbons”, International Journal of Quantum Chemistry, 118(2), doi/10.1002/qua.25454, 2018.

E. L. Pavlenko, M. P. Kulish, O. P. Dmytrenko, A. M. Zarytska, V. A. Sendiuk, O. D. Kachkovsky, “Electronic structure of C<sub>60</sub> derivatives at  $\pi$ -conjugation breaking in models C<sub>60</sub>H<sub>2</sub>, C<sub>60</sub>-C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>60</sub>-C<sub>5</sub>H<sub>7</sub>N, C<sub>60</sub>-C-(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> and C<sub>59</sub>”, Problems of Atomic Science and Technology, 117(5), p.29-33, 2018.

E. L. Pavlenko, V. A. Sendiuk, V. A. Brusentsov, O. P. Dmytrenko, M. P. Kulish, N. V. Obernihina, Y. O. Prostota, O. D. Kachkovsky, V. S. Brovarets, “Quantum-chemical study of acceptor properties of fullerene and its bridge derivatives”, Nanosistemi, Nanomateriali, Nanotehnologii, 16(2), pp.389-401, 2018.

O. L. Pavlenko, V. A. Brusentsov, O. P. Dmytrenko, M. P. Kulish, V. A. Sendiuk, P. Yu. Kobzar, V. V. Strelchuk, Yu. L. Slominskyi, B. V. Kurdiukov, O. D. Kachkovskyi, Ya. O. Prostota, “Spectral and quantum-chemical



study of interaction between fullerenes and squaraine dyes”, Nanosistemi, Nanomateriali, Nanotehnologii, vol.16 (1), pp.31-40, 2018.  
L.A. Bulavin, N.A. Goncharenko, O. P. Dmytrenko, O.L. Pavlenko, M. P. Kulish, O. Goncharova, P. V. Demydov, A. M. Lopatynskyi, V. I. Chegel,  
“Heteroassociation of antitumor agent doxorubicin with bovine serum albumin in the presence of gold nanoparticles”, Journal of Molecular Liquids, 284, pp. 633-638, 2019.  
A.D.Kachkovsky, E. L. Pavlenko, E. V. Sheludko, N. P. Kulish, O. P. Dmytrenko, V. A. Sendyuk, P. S. Smertenko, V. V. Kremenitsky, O. P. Tarasyuk, S. P. Rogalsky, “Composite 'graphene nanoplatelets - fluorine-containing polyamide': Synthesis, properties and quantum-chemical simulation of electroconductivity”, Functional Materials, 26 (1), pp. 100-106, 2019.  
O. L. Pavlenko, A. M. Gaponov, A. I. Lesiuk, I. P. Pundyk, O. P. Dmytrenko, M. P. Kulish, P. Yu. Kobzar, V. V. Kurdiukov, O.D. Kachkovskyy,  
“Electronic structure of the cyanine dye bases within the solvents and films”, Nanosistemi, Nanomateriali, Nanotehnologii, 17(1), pp.145-154, 2019.  
O. L. Pavlenko, O. P. Dmytrenko, M. P. Kulish, V. A. Sendiuk, N. V. Obernikhina, Ya. O. Prostota, O. D. Kachkovsky, L. A. Bulavin, “Electron structure and optical properties of conjugated systems in solutions”, Modern Problems of the Physics of Liquid Systems, Springer Proceedings in Physics 223, Selected Reviews from the 8th International Conference “Physics of Liquid Matter: Modern Problems”, May 18-22, 2018, Kyiv, Ukraine, pp. 225-249(8), 2019.  
A. M. Gaponov, O. L. Pavlenko, T. M. Pinchuk-Rugal, T. O.

Busko, I. P. Pundyk, A. P. Onanko, M. A. Aliksandrov, M. P. Kulish "Radiation sensitization of the idle voltage spectrum in the photoactive layers of the C60 molecules and squaraine dyes dbsq", Problems of Atomic Science and Technology, №5(123), pp. 94-99, 2019.

N.A. Goncharenko, O. L. Pavlenko, M. P. Kulish, A. M. Lopatynskiy, V. I. Chegel, "Gold nanoparticles as factor of influence on doxorubicin-bovine serum albumin complex", Applied Nanoscience (Switzerland), 9(5), pp. 825-833, Springer - 2019.

N. A. Goncharenko, O. L. Pavenko, O. P. Dmytrenko, M. P. Kulish, A. M. Lopatynskiy, V. I. Chegel, "Understanding prodrugs: complexation in aqueous solutions of doxorubicin bovine serum albumin and gold nanoparticles", Applied Nanoscience (Switzerland), Springer, 10, pp.2941-2949, 2020.

N. Obernikhina, M. Zhuravliova, O.L. Pavlenko, M.P. Kulish, O. P. Dmytrenko, "Stability of fullerene complexes with oxazoles as biologically active compounds", Applied Nanoscience (Switzerland), Springer, 10(4), pp. 1345-1353, 2020.

N. Obernikhina, O. Pavlenko, A. Kachkovsky, V. Brovarets, "Quantum-Chemical and experimental estimation of Non-Bonding Level (Fermi Level) and  $\pi$ -Electron affinity of conjugated systems", Polycyclic Aromatic Compounds, DOI:10.1080/10406638.2019.1710855, 2020.

N. A. Goncharenko, O. P. Dmytrenko, M. P. Kulish, O.L. Pavlenko, A. I. Lesiuk, T. O. Busko, I. P. Pundyk, T. M. Pinchuk-Rugal, V.I.Chegel, A. M. Lopatynskiy, M. I. Kanyuk, L.V. Denis, "Mechanisms of the interaction of bovine serum albumin with anticancer drug

gemcitabine”,  
Molecular Crystals and  
Liquid Crystals, vol.  
701, 1, pp. 59–71,  
2020.

O. Pavlenko, O.  
Dmytrenko, M. Kulish,  
A. Gaponov, N.  
Obernikhina, O.  
Kachkovsky, O.  
Ilchenko, L. Bulavin,  
“Quantum Chemical  
Modeling of the  
Complexes of Squaraine  
Dyes with Carbon  
Nanoparticles:  
Graphene, Nanotube,  
Fullerene”, Ukrainian  
Journal of Physics, vol.  
65(9), pp.741-750,  
2020.

N.E. Kornienko, O.L.  
Pavlenko, “Multiple  
Fermi Resonances In  
Liquid Benzene”,  
Ukrainian Journal of  
Physics, vol. 65 (6),  
pp.480-488, 2020.

N. A. Goncharenko, O.  
P. Dmytrenko, O.L.  
Pavlenko, M. P. Kulish,  
A. I. Lesiuk, T. O.  
Busko, I. P. Pundyk, V.  
I. Chegel, A. M.  
Lopatynskyi, V. K.  
Lytvyn, M.I. Kaniuk  
“Complexation  
peculiarities in  
“Doxorubicin–Bovine  
serum albumin–gold  
nanoparticles”  
heterosystem. The  
fluorescence study”,  
Ukrainian Journal of  
Physics, vol. 65, No. 6,  
pp. 468-475, 2020.

M. A. Aliksandrov, A.  
I. Misiura, T. M.  
Pinchuk-Rugal, Yu. E.  
Grabovskii, A.P.  
Onanko, O. P.  
Dmytrenko, M. P.  
Kulish, E. L. Pavlenko,  
T. O. Busko, I. P.  
Pundyk, A. M.  
Gaponov, and A. I.  
Lesiuk, “Structural  
features of Polymer  
Nanocomposite LDPE-  
MWCTE in the  
percolation Transition  
Region of Electrical  
Conductivity”,  
Nanosistemi,  
Nanomateriali,  
Nanotehnologii, t.18  
№2 c.229-310, 2020.

N. A. Goncharenko, O.  
P. Dmytrenko, O.L.  
Pavlenko, M. P. Kulish,  
A. I. Lesiuk, T. O.  
Busko, I. P. Pundyk, V.  
I. Chegel, A. M.  
Lopatynskyi, V. K.  
Lytvyn, M.I. Kaniuk  
“Complexation  
peculiarities in  
“Doxorubicin–Bovine  
serum albumin–gold  
nanoparticles”  
heterosystem. The

fluorescence study”, Ukrainian Journal of Physics, vol. 65, No. 6, pp. 468-475, 2020.

M. A. Aliksandrov, A. I. Misiura, T. M. Pinchuk-Rugal, Yu. E. Grabovskii, A.P. Onanko, O. P. Dmytrenko, M. P. Kulish, E. L. Pavlenko, T. O. Busko, I. P. Pundyk, A. M. Gaponov, and A. I. Lesiuk, “Structural features of Polymer Nanocomposite LDPE-MWCTE in the percolation Transition Region of Electrical Conductivity”, Nanosistemi, Nanomateriali, Nanotehnologii, т.18 №2 с.229-310, 2020.

3. O. Pavlenko, O. Dmytrenko, M. Kulish, A. Gaponov, N. Obernikhina, O. Kachkovsky, O. Ilchenko, L. Bulavin, “Quantum Chemical Modeling of the Complexes of Squaraine Dyes with Carbon Nanoparticles: Graphene, Nanotube, Fullerene”, Ukrainian Journal of Physics, vol. 65(9), pp.741-750, 2020.

4. A. M. Gaponov, O. L. Pavlenko, T. M. Pinchuk-Rugal, T. O. Busko, I. P. Pundyk, A. P. Onanko, M. A. Aliksandrov, M. P. Kulish “Radiation sensitization of the idle voltage spectrum in the photoactive layers of the C60 molecules and squaraine dyes dbsq”, Problems of Atomic Science and Technology, №5(123), pp. 94-99, 2019.

5. E. L. Pavlenko, M. P. Kulish, O.P. Dmytrenko, A. M. Zarytska, V. A. Sendiuk, O.D. Kachkovsky, “Electronic structure of C60 derivatives at  $\pi$ -conjugation breaking in models C60H2, C60-C2H4, C60-C5H7N, C60-C-(CH3)2 and C59”, Problems of Atomic Science and Technology, 117(5), p.29-33, 2018.

Підвищення кваліфікації:  
- Інститут металофізики імені Г.В. Кұрдюмова НАН України, 2021 р., довідка про стажування від 20.05.2021, наказ 123-

							<p>32 від 05.03.2021 р.;</p> <p>- Технологічний університет міста Лодзь, Польща, 2017 р., звіт про стажування;</p> <p>- участь у міжнародному семінарі (під егідою МАГАТЕ) “Контроль якості випромінювання у променевої терапії”, 2012 рік. Сертифікат.</p> <p>- участь у 7 міжнародних наукових спеціалізованих конференціях:</p> <p>міжнародна конференція «Медична фізика – сучасний стан, проблеми, шляхи розвитку. Новітні технології». м.Київ (2017, 2018); International Research And Practice Conference “Nanotechnology and Nanomaterials” (NANO-2018), (Kyiv 2018); 8th International Conference “Physics of Liquid Matter: Modern Problems”, (Kyiv, 2018); XXII International Seminar on Physics and Chemistry of Solids (eISPCS`20) (Lviv 2020); 3rd International Conference of Nanomaterials Science And Mechanical Engineering, (Aveiro, Portugal, 2020); XII International Conference “Electronic processes in Organic and Inorganic Materials” (ICEROM-12), (Kamianets-Podilskyi 2020). Сертифікат з англійської мови №151 Інституту філології КНУ імені Тараса Шевченка від 16 червня 2014р</p>
336315	Бур`ян Сергій Анатолійович	асистент, Основне місце роботи	Фізичний факультет	Диплом кандидата наук ДК 061860, виданий 29.06.2021	11	Спеціальні методи програмування та моделювання у фізиці	<p>Тематика наукової роботи відповідає змісту навчальних дисциплін. Вибрані публікації:</p> <p>1. S. Burian, M. Isaiev, K. Termentzidis, V. Sysoev, and L. Bulavin, “Size dependence of the surface tension of a free surface of an isotropic fluid,” Phys. Rev. E, vol. 95, no. 6, p. 062801, Jun. 2017, doi: 10.1103/PhysRevE.95.062801.</p>

2. M. Isaiev, S. Burian, L. Bulavin, W. Chaze, M. Gradeck, G. Castanet, S. Merabia, P. Koblinski, and K. Termentzidis, "Gibbs Adsorption Impact on a Nanodroplet Shape: Modification of Young–Laplace Equation," J. Phys. Chem. B, vol. 122, no. 12, pp. 3176–3183, Mar. 2018, doi: 10.1021/acs.jpcc.7b12358.

3. M. Isaiev, S. Burian, L. Bulavin, M. Gradeck, F. Lemoine, and K. Termentzidis, "Efficient tuning of potential parameters for liquid–solid interactions," Mol. Simul., vol. 42, no. 11, pp. 910–915, Jul. 2016, doi: 10.1080/08927022.2015.1105372.

4. M. Aleksandrovych, G. Castanet, S. Burian, F. Lemoine, D. Lacroix, and M. Isaiev, "Effect of Surface Nano-Texturing on Wetting Properties: Molecular Dynamics Study," Ukr. J. Phys., vol. 65, no. 9, p. 817, Aug. 2020, doi: 10.15407/ujpe65.9.817.

5. S. Burian, O. Hrebnoy, V. Sysoev, and M. Isaiev, "The features of the contact angle evaluation at the nanoscale," Bull. Taras Shevchenko Natl. University Kyiv. Ser. Phys. Math., no. 3, pp. 83–88, 2018, doi: 10.17721/1812-5409.2018/3.12.

Підвищення кваліфікації:

- Захист кандидатської дисертації (диплом ДК № 061860 від 29.06.2021 р.). - 31.08.2021 успішно закінчив курс «Академічна доброчесність: онлайн-курс для викладачів», наданий викладачами курсу через платформу масових відкритих онлайн-курсів Prometheus, та навчився: застосовувати теоретичні знання на практиці у викладанні та науковому керівництві. Форма навчання - дистанційна. Кількість годин - 60 годин (2 кредити ЄКТС). Ідентифікаційний номер сертифікату: 7a03a5181c9641ab87aa

						<p>бсеба2179045.  - 18.10.2021 успішно закінчив курс “Цифрові інструменти google для закладів вищої, фахової передвищої освіти”. ТОВ “Академія цифрового розвитку”. Форма навчання - дистанційна. Кількість годин - 30 годин (1 кредити ЄКТС). Ідентифікаційний номер сертифікату: 20GW-006. участь у 4 міжнародних спеціалізованих наукових конференціях:  1. 8th International conference “Physics of liquid matter: Modern problems” (PLMMP-2018) – Kyiv, Ukraine – 2018.  2. Proceedings of Ukrainian Conference with International Participation “Chemistry, physics and technology of surface” – Kyiv, Ukraine – 2019.  3. X Young Scientists Conference “Problems of Theoretical Physics” – Kyiv, Ukraine – 2019.  4. 24th International Meeting of Thermophysics and 20th Conference REFRA – Smolenice, Slovakia – 2019.</p>	
184574	Григор`єв Андрій Миколайович	доцент, Основне місце роботи	Фізичний факультет	Диплом спеціаліста, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 1995, спеціальність: 6.040203 фізика, Агестат доцента 12ДЦ 027659, виданий 14.04.2011	26	Міжмолекуляр на взаємодія	<p>Тематика наукової роботи відповідає змісту навчальних дисциплін. Вибрані публікації:  Григор`єв А.М., Кузовков Ю.Г., Марков І.В., Булавін Л.А. Вплив форми частинок на теплофізичні властивості модельних рідинних систем. Тверді сфероциліндри // УФЖ. – 2021. – Т.66, №10. – С. 871-876.  Булавін Л.А., Григор`єв А.М., Клецонок В.В., Кузовков Ю.Г., Марков І.В. Спосіб визначення швидкості поширення ультразвуку в пружних середовищах / Патент України №124071. – Бюл.№28 від 14.07.2021.  Булавін Л.А., Григор`єв А.М., Клецонок В.В., Кузовков Ю.Г., Марков І.В. Спосіб виготовлення електровводу для апаратів високого</p>

						<p>тиску / Патент України №123022. – Бюл.№5 від 03.02.2021. Grigoriev A.N., Kleshchonok T.V., Markov I.V., Bulavin L.A. Monte-Carlo determination of adiabatic compressibility of hard spheres // Molecular Simulation. – 2020. – v.46, №12. – P.905-910.</p> <p>Grigoriev A.N., Kuzovkov Yu.I., Markov I.V., Bulavin L.A. Bulk viscosity of hydrocarbon solutions at extreme state parameters. I. Linear alkane solutions (C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>-C<sub>16</sub>H<sub>34</sub>) // Journal of Molecular Liquids. – 2022. – v. 349. – P. 118328.</p>	
102408	Лазаренко Максим Михайлович	доцент, Основне місце роботи	Фізичний факультет	<p>Диплом магістра, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 2002, спеціальність: 070101 Фізика, Диплом доктора наук ДД 011722, виданий 29.06.2021, Диплом кандидата наук ДК 050554, виданий 28.04.2009</p>	10	Електричні властивості конденсованих середовищ	<p>Тематика наукової роботи відповідає змісту навчальних дисциплін. Вибрані публікації:</p> <p>1. Zabashta, U., Lazarenko, M., Alekseev, A., Tkachev, S., Vasylyuk, S., Kovalchuk, V., &amp; Bulavin, L. (2021). MECHANISM OF DISORDER GENESIS IN CELLULOSE MICROFIBRILS. CELLULOSE CHEMISTRY AND TECHNOLOGY, 55(3-4), 223-230. Q3</p> <p>2. Atamas, N., Yablochkova, K. S., &amp; Lazarenko, M. M. (2021). Microscopic dynamics and the dynamic heterogeneity of motion of polar molecules in ionic liquids. Journal of Molecular Liquids, 332, 115900.Q1</p> <p>3. Andrusenko, D. A., Alekseev, A. N., Kuzmich, A. G., Lazarenko, M. M., Vasilyuk, S. V., &amp; Burbelo, R. M. (2021). Generation of a Photoacoustic Response of a Two-Layer Polymer/Gel Structure. Technical Physics, 66(2), 349-355.Q3</p> <p>4. Lazarenko, M. M., Alekseev, A. N., Alekseev, S. A., Yablochkova, K. S., Bokhvan, S. I., Demidiuk, O. F., &amp; Lazarenko, M. V. (2020). Topological solitons in aliphatic systems with a restricted translational mobility. Chemical</p>



Physics, 539, 110959.Q2  
5. ATAMAS, N.,  
GAVRYUSHENKO, D.,  
BARDIK, V., TARADII,  
K., LAZARENKO, M.,  
ALEKSEEV, O.,  
TARANYIK, G. (2020).  
The influence of  
radiation emission on  
the thermodynamic and  
structural dynamic  
properties of liquid  
biosystems. *Pramana–  
J. Phys*, 94, 77.Q3  
6. Lazarenko, M. M.,  
Alekseev, A. N.,  
Alekseev, S. A.,  
Hnatiuk, K. I.,  
Demidiuk, O. F.,  
Yablochkova, K. S., &  
Lazarenko, M. V.  
(2020). Topological  
solitons in chain  
molecular crystals with  
stoichiometric obstacles  
and hydrogen bonds.  
*Journal of Physics and  
Chemistry of Solids*,  
109514.Q2  
7. Lazarenko, M.,  
Alekseev, A., Zabashta,  
Y., Tkachev, S.,  
Kovalchuk, V.,  
Andrusenko, D., &  
Bulavin, L. (2020).  
Estimation of water  
content in cellulose  
materials. *Cellulose  
Chemistry and  
Technology*, 1, 2.Q3  
8. Alekseev, A. N.,  
Vergun, L. Y., Zabashta,  
Y. F., Kovalchuk, V. I.,  
Lazarenko, M. M.,  
Rudnikov, E. G., &  
Bulavin, L. A. (2020).  
Nonequilibrium  
Fluctuations of Light  
Scattering Intensity in  
the Neighborhood of  
the Phase Transition  
Temperature. *Optics  
and Spectroscopy*, 128,  
74-77.Q3  
9. Alekseev, O. M.,  
Zabashta, Y. F.,  
Kovalchuk, V. I.,  
Lazarenko, M. M.,  
Rudnikov, E. G., &  
Bulavin, L. A. (2020).  
Structural Transition in  
Dilute Solutions of Rod-  
Like Macromolecules.  
*Ukrainian Journal of  
Physics*, 65(1), 50-  
50.Q4  
10. Alekseev, O. M.,  
Alekseev, S. O.,  
Zabashta, Y. F.,  
Lazarenko, M. M.,  
Hnatiuk, K. I.,  
Lazarenko, M. V., ... &  
Simeonov, M. S. (2019).  
Influence of open-  
porous system on the  
solid-state phase  
transition in 1-  
octadecene. *Ukrainian  
Journal of Physics*,  
64(4), 340-340.Q4  
11. Alekseev, O. M.,

Zabashta, Y. F., Kovalchuk, V. I., Lazarenko, M. M., & Bulavin, L. A. (2019). The Structure of Polymer Clusters in Aqueous Solutions of Hydroxypropyl Cellulose. *Ukrainian Journal of Physics*, 64(3), 238-238. Q4

12. Hnatiuk, K. I., Dinzhos, R. V., Simeonov, M. S., Alekseev, A. N., Alekseev, S. A., Sirko, V. V., ... & Lazarenko, M. M. (2020). Melting of 1-octadecene inside the pores of open-morphology silica gel: thermodynamic model and experimental studies. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 141(3), 1243-1250. Q2

13. Lazarenko, M. M., Alekseev, A. N., Alekseev, S. A., Zabashta, Y. F., Grabovskii, Y. E., Hnatiuk, K. I., ... & Bulavin, L. A. (2019). Nanocrystallite–liquid phase transition in porous matrices with chemically functionalized surfaces. *Physical Chemistry Chemical Physics*, 21(44), 24674-24683. Q1

14. ALEKSEEV, O. M., KOVALOV, K. M., LAZARENKO, M. M., LAZARENKO, M. V., GRABOVSKII, Y. E., & TKACHOV, S. Y. (2019). Nature of dielectric relaxation in microcrystalline cellulose. *Cellulose Chemistry and Technology*, 53(1-2), 15-22. Q3

15. Bulavin L, Alekseev O, Zabashta Y et al. Melting thermodynamics of nanocrystals *Journal of Physical Studies* (2018) 22(2). Q4

16. Bulavin, L. A., Alekseev, O. M., Zabashta, Y. F., & Lazarenko, M. M. (2018). Phase equilibrium, thermodynamic limit, and melting temperature in nanocrystals. *Ukrainian journal of physics*, (63, № 11), 1036-1040. Q4

17. Nediuko, M., Alekseev, O., Chornii, V., Kovalov, K., Lazarenko, M., Nediuko, S. G., ... & Sheludko, V. (2018). Structure a

18. nd Properties of Microcrystalline Cellulose" Ceramics-Like" Composites Incorporated with LaVO 4: Sm Oxide Compound. Acta Physica Polonica, A., 133(4). Q3

19. Lazarenko, M. M., Alekseev, A. N., Alekseev, S. A., Grabovsky, Y. E., Lazarenko, M. V., & Hnatiuk, K. I. (2018). Structure and thermal motion of 1-octadecene, confined in the pores of porous silicon. Molecular Crystals and Liquid Crystals, 674(1), 19-30. Q4

20. Tkachev, S. Y., Alekseev, O. M., Lazarenko, M. M., Lazarenko, M. V., Kovalov, K. M., Bokhvan, S. I., ... & Hoshylyk, N. V. (2018). Topological solitons in branched aliphatic molecules. Molecular Crystals and Liquid Crystals, 665(1), 166-180. Q4

21. Alekseev, A. N., Lazarenko, M. M., Lazarenko, M. V., Kovalev, K. N., & Tkachev, S. Y. (2017). Characterization of Dielectric Properties in Liquid-Solid Phase Transition. Inorganic Materials, 53(15), 1473-1477. Q3

22. Kovalov, K.M., Alekseev, O.M., Lazarenko, M.M., Grabovskii, Y.E., Tkachov, S.Y. Influence of Water on the Structure and Dielectric Properties of the Microcrystalline and Nano-Cellulose Nanoscale Research Letters, 2017 Volume 12, Article number 468 Q2

23. Bulavin, L.A., Alekseev, O.M., Zabashta, Y.F., Lazarenko, M.M., Tkachov, S.Y. Phase transitions at dehydration of glucose Ukrainian Journal of Physics, 2017 Vol. 62, No. 6. P. 502-507 • Q4

24. Nedielko, M. , Alekseev, O. Lazarenko, M. at all Mechanical, Dielectric, and Spectroscopic Characteristics of "Micro/Nanocellulose + Oxide" Composites Nanoscale Research Letters Volume 12, Issue 1, 1 December

2017, Article number  
98 Q2  
25. Alekseev O.M.  
Puchkovska G.O.,  
Sendzyuk A.A. at all  
Peculiarities of the  
Thermal Motion in  
Crystals Formed by  
Cetyltrimethylammoniu  
m Bromide Molecules  
Ukrainian Journal of  
Physics 2010. – Vol.55,  
N 9. – P.966-972  
Q4статті  
Навчальний посібник  
Лазаренко М.М.,  
Алексєєв О.М.,  
Сенчуров С.П.  
Електричні  
властивості  
конденсованих  
середовищ. Київ: КНУ  
імені Тараса  
Шевченка, 2016, 104с.  
Підвищення  
кваліфікації:  
Технічний університет  
– Грабово.  
Департамент мов та  
спеціалізованого  
навчання. М.М.  
Лазаренко завершив  
спеціалізовані курси з  
22.07.2019 р. по  
14.08.2019 р. з  
загальною кількістю  
навчальних годин 180  
(6 кредитів).  
Посвідчення.  
Реєстраційний №  
1349 м. Грабово  
14.08.2019р.  
Наукове стажування в  
лабораторії  
спряжених полімерів  
відділу полімерів  
альтернативної  
енергетики та охорони  
навколишнього  
середовища Інституту  
полімерів Болгарської  
академії наук  
(м.Софія, Республіка  
Болгарія) з загальною  
кількістю годин 180 (6  
кредитів) з 6.09.2021р.  
по 5.11.2021 р..  
- участь у 6  
міжнародних  
наукових  
спеціалізованих  
конференціях.  
1. Лазаренко М.М.,  
Алексєєв О. М.,  
Грабовський Ю. Є.,  
Науменко С. М.Effect  
of carbon nanosized  
forms on structure and  
properties of cellulose -  
oxides ceramics-like  
composites. Збірник  
праць V-ї міжнародної  
конференції "Сучасні  
проблеми фізики  
конденсованого стану"  
Київ Україна 3-6  
жовтня 2018 с.21-22  
2. Демидюк О.Ф.,  
Алексєєв О.М.,  
Алексєєв С.О.,  
Лазаренко М.М.

Вплив структури молекули на діелектричні властивості триацилгліцеридів. III Міжнародна науково-практична конференція "Розвиток інноваційної діяльності в галузі технічних і фізико-математичних наук". Матеріали конференції, 12 – 14 вересня 2019, Миколаїв, с.20-22.  
3. Алексеев О.М., Ковальчук В.І., Рудніков Є.Г., Лазаренко М.М. В'язкість водних розчинів гідроксипропілметилцелюлози в околі гелеутворення. Восьма міжнародна конференція «Медична фізика – сучасний стан, проблеми, шляхи розвитку. Новітні технології». Матеріали конференції, 26-27 вересня 2019, м. Київ, с. 183-184.  
4. Alekseev A., Alekseev S., Zabashta Y. Lazarenko M.M. Two-dimensional ordered crystal structure formed by chain molecules in the pores of solid matrix. Nanotechnology and Nanomaterials (NANO): International research and practice conference 26-29 серпня 2019  
5. Hnatiuk K. I., Alekseev A. N., Dinzhos R. V., Lazarenko M.M. Melting of nanocrystals in porous matrices with modified surfaces: theoretical model and experiment. Eurasian scientific congress. Abstracts of the 2nd International scientific and practical conference. Spain. 2020. p. 215-219  
6. Chornii, V., Nedilko, S. G., Alekseev, A., Lazarenko M.M. Properties of the micro/nanocrystalline cellulose filled with ZrO<sub>2</sub>: Eu, F particles. 2020 IEEE 40th International Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO) (2020, April). (pp. 297-301). IEEE

47111	Булавін Леонід Анатолійови ч	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Фізичний факультет	Диплом спеціаліста, Київський ордена Леніна державний університет імені Т.Г. Шевченка, рік закінчення: 1967, спеціальність: 6.040203 фізика, Агестат професора ІП 009286, виданий 26.07.1991	43	Нейтронна спектроскопія конденсованих середовищ	Тематика наукової роботи відповідає змісту навчальних дисциплін. Вибрані публікації: 1. Bulavin L.A., Zabashtha Yu.F. Ultrasonic diagnostics in medicine. Leiden - Boston: VSP, 2007. – P. 527 3. Авдеев М.В., Аксенов В.Л., Булавин Л.А. Нейтронография наносистем / в «Нанонаука и нанотехнологии: энциклопедия систем жизнеобеспечения». – Изд-во ЮНЕСКО, 2010. – 1003 с. 3. Медична фізика: Підручник. – Т. 1. Динамічні і статистичні моделі /Л.А.Булавін, Л.Г.Гречко, Л.Б.Лерман, А.В.Чалий; за ред. Л.А.Булавіна. – К: ВПЦ «Київський університет», 2011. – 478 с. 4. Медична фізика: Підручник. – Т. 2. Експеримент у медичній фізиці /Л.А.Булавін, О.Ю.Актан, Ю.Ф.Забашта та ін.; за ред. Л.А.Булавіна. – К: ВПЦ «Київський університет», 2011. – 312 с. 5. Булавин Л.А., Говорун Д.Н., Николаенко Т.Ю. Структура мономеров ДНК: монографія. -К.: Наукова думка, 2014.- 206 с Член бюро Відділення ядерної фізики та енергетики НАНУ, член бюро Наукової ради з проблеми «Фізика м'якої речовини», голова секції «Фізика рідкого стану» НАНУ. Член Комітету з Держ.премій України в галузі науки і техніки. Член Наукової ради ДФФД України. Співголова Відділення цільової підготовки КНУ імені Тараса Шевченка при НАНУ. Голова КР КНП Університету «Конденсований стан – фізичні основи новітніх технологій», керує НДР «Вплив зовнішніх фізичних факторів на молекулярні процеси у м'якій речовині, актуальні для ядерної енергетики, медицини
-------	---------------------------------------	---	-----------------------	--	----	--	---

						та природозберігаючих технологій». Голова Оргкомітету десяти міжнародних наукових конференцій з фізики рідин («Physics of Liquid Matter: Modern Problems»: 1995, 1998, 2001, 2003, 2005, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016pp.). Голова спецради Д26.001.08 по захистах дисертацій. Підготував 37 кандидатів та 18 докторів фіз.-мат. наук. Автор понад 30 монографій, підручників та навчальних посібників, понад 700 статей у фахових виданнях	
333126	Лесюк Андрій Іванович	асистент, Основне місце роботи	Фізичний факультет	Диплом бакалавра, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 2012, спеціальність: 070101 Фізика, Диплом кандидата наук ДК 049148, виданий 23.10.2018	7	Фізика нерівноважних відкритих систем	Спеціальність наукового ступеня та напрямок наукової роботи відповідають змісту навчальних дисциплін: Кандидат фізико-математичних наук за спеціальністю 01.04.02 – теоретична фізика, тема дисертації "Орієнтаційні явища у комірці рідкого кристалу з модульованою поверхнею і керованою легкою віссю", диплом ДК № 049148 від 23.10.18 р. Наукові публікації: 1. Lesiuk A. I. Interaction of electromagnetic waves in nematic waveguide / M. F. Ledney, O. S. Tarnavskyy, A. I. Lesiuk, V. Yu. Reshetnyak // Mol. Cryst. and Liq. Cryst. – 2016. – Vol. 638. – P. 1-16. 2. Ledney M. F. Modelling of director equilibrium states in a nematic cell with relief surface / M. F. Ledney, O. S. Tarnavskyy, A. I. Lesiuk, V. Yu. Reshetnyak // Liq. Cryst. – 2016. – Vol. 44, № 2. – P. 312-321. 3. Ledney M. F. Equilibrium configurations of director in a planar nematic cell with one spatially modulated surface / M. F. Ledney, O. S. Tarnavskyy, A. I. Lesiuk, V. Yu. Reshetnyak // Condens. Matter Phys. – 2016. – Vol. 19, № 3. – 33604. 4. Lesiuk A.I. Electro-

optical effect in a planar nematic cell with electric field sensitive boundary conditions / A. I. Lesiuk, M. F. Ledney, O. S. Tarnavskyy, V. Yu. Reshetnyak, I. P. Pinkevych, D. R. Evans // Mol. Cryst. and Liq. Cryst. – 2017. – Vol. 647. – P.320-328.

5. Lesiuk A.I. Orientational instability of nematic liquid crystal in a homeotropic cell with boundary conditions controlled by an electric field / A. I. Lesiuk, M. F. Ledney, O. S. Tarnavskyy // Liq. Cryst. – 2018. – Vol. 46, №3. – P. 469-483.

6. Mechanisms of the interaction of bovine serum albumin with anticancer drug gemcitabine / N. A. Goncharenko, O. P. Dmytrenko, M. P. Kulish, O. L. Pavlenko, A. I. Lesiuk, T. O. Busko, I. P. Pundyk, T. M. Pinchuk-Rugał, V. I. Chegel, A. M. Lopatynskiy, M. I. Kanyuk, L. V. Denis // Mol. Cryst. & Liq. Cryst., 701, p.59-71 (2020).

7. Mechanisms of Heteroassociation of Ceftriaxone and Doxorubicin Drugs with Bovine Serum Albumin / Dmytrenko, O., Kulish, M., Pavlenko, O., Lesiuk, A. ... Nikolaienko, T., Bulavin, L. Springer Proceedings in Physics, 2022, 266, pp. 219–245.

8. Honcharova, O. O., Dmytrenko, O. P., Lesiuk, A. I., Kulish, M. P., Pavlenko, O. L., Naumenko, A. P., ... & Kaniuk, M. I. (2022). Binding parameters and conjugation mechanisms in the solutions of BSA with antioxidant CeO<sub>2</sub> nanoparticles. Molecular Crystals and Liquid Crystals, 1-11.

9. Yakovkin, I., Lesiuk, A., Ledney, M., & Reshetnyak, V. (2022). Director orientational instability in a planar flexoelectric nematic cell with easy axis gliding. Journal of Molecular Liquids, 363, 119888.

10. Lesiuk, A. I., Ledney, M. F., & Reshetnyak, V. Y. (2022). Light-induced



						Fredericks transition in the nematic liquid crystal cell with plasmonic nanoparticles at a cell bounding substrate. Physical Review E, 106(2), 024706.	
354744	Огнев`юк Ганна Зіновіївна	доцент кафедри інтелектуал ьної власності та інформацій ного права, Основне місце роботи	Навчально- науковий інститут права	Диплом магістра, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 2005, спеціальність: 060101 Правознавство, Диплом кандидата наук ДК 066818, виданий 23.02.2011, Атестат доцента АД 004102, виданий 26.02.2020	7	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуально ї власності	Тематика наукової роботи відповідає змісту навчальних дисциплін. Вибрані публікації: 1. Основи інтелектуальної власності: навчальний посібник / О.П.Орлюк (кер. авт. кол.), А.О.Кодинець, Ю.В.Носік та ін.; за ред. О.П.Орлюк. К.: Інтерсервіс, 2016. – 382 с. 2. Development and modernization of the legal systems of Eastern Europe: experience of Poland and prostects of Ukraine: collective monograph. Vol 3. Lublin: Izdevnieciba “ B a l t i j a P u b l i s h i n g ”. 2017. 183 p 3. Огнев`юк Г. Концепція “легітимних очікувань” та її зв’язок з принципом правової визначеності// Бюлетень Міністерства юстиції України, 2017. - №11. – с.30-33. 4. Огнев`юк Г. Семантичне значення терміна “правова визначеність”// Науково-практичний журнал Судова апеляція, 2017. - 3(48). – с. 6-13. 5. Огнев`юк Г. Методологічні підходи у дослідженні правової визначеності// Держава і право. Збірник наукових праць. Серія Юридичні науки. Випуск 78./ Ін-т держави і права ім. В.М. Корецького НАН України. Київ. Вид-во “Юридична думка”, 2017. 338с. с. 3-13. 6. Огнев`юк Г. Правова визначеність і партикуляризм: вітчизняний та зарубіжний досвід// Альманах права. Правова аналітика: доктринальні підходи та галузеві виміри. Випуск 9. Київ, 2018. С.238-242 8. Ogneviuk G. Res judicata’ as an element of legal certainty

						<p>principle// Science Forum. Scientific Journal.Tokyo. Japan№ 1. 2018. p.28-31</p> <p>9. Огнев'юк Г. Правова визначеність у галузевому праві і законодавстві: контекст податкового права// Visegrad Journal on Human Rights.- 2019. - № 1. – 97-101.</p> <p>10. Огнев'юк Г. Правова визначеність та принцип недопустимості подвійної відповідальності: питання теорії і практики// Вісник національної академії правових наук України. – 2019. - №4. – с. 130-144.</p> <p>12. Огнев'юк Г. Принцип правової визначеності у працях зарубіжних вчених// Jurnalul Juridic National: “Teorie si Practica”. 2020. № 1(41). С. 23-26</p>
160145	Павленко Олена Леонідівна	доцент, Основне місце роботи	Фізичний факультет	<p>Диплом магістра, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 2007, спеціальність: 070102 Фізика твердого тіла, Диплом доктора наук ДД 011724, виданий 29.06.2021, Диплом кандидата наук ДК 006677, виданий 17.05.2012, Аттестат доцента АД 000017, виданий 13.12.2016</p>	16	<p>Physics of medical technologies / Фізика медичних технологій</p> <p>Тематика наукової роботи Павленко О.Л. відповідає змісту навчальних дисципліни, які вона викладає, що підтверджується публікаціями: Основні статті за напрямом: P. Y. Kobzar, E. L. Pavlenko, V. A. Brusentsov, O. P. Dmytrenko, N. P. Kulish, J. L. Bricks, Yu. L. Slominskii, V. V. Kurdyukov, O. I. Tolmachev, O. D. Kachkovsky, “Comparative study of electronic structure cyanine bases versus parent cationic cyanines”, Journal of Advanced Physics, vol. 6(3), pp. 334-345, 2017. O. L. Pavlenko, V. A. Sendiuk, O. P. Dmytrenko, M. P. Kulish, E. V. Sheludko, O. D. Kachkovsky, O. O. Ichenko, V. V. Shlapatska, “Electron and vibration structure of fluorine-containing polyamide film under high energetic electron irradiation”, Problems of Atomic Science and Technology, vol.110, №4, pp. 17-20, 2017 O. L. Pavlenko, M. P. Kulish, O. P. Dmytrenko, O. D. Kachkovsky, V. A.</p>

Brusentsov, O. O.  
Ilchenko, V. V.  
Shlapatska, Yu. L.  
Slominski, "Irradiation-  
induced changes in  
vibration structure of  
films of squaraine dye",  
Problems of Atomic  
Science and  
Technology, vol.111(5),  
pp.31-34, 2017.  
V. A. Brusentsov, O. L.  
Pavlenko, A. M.  
Gaponov, O. P.  
Dmitrenko, M. P.  
Kulish, M. M. Seryk, V.  
A. Sendiuk, R. S.  
Iakovyshen, Yu. L.  
Slominsky, O. D.  
Kachkovsky,  
"Aggregation of  
squaraine dyes in  
deposited films",  
Nanosistemi,  
Nanomateriali,  
Nanotehnologii, vol. 15,  
№ 4, pp.589-597,  
2017.  
H. M. Zarytska, V. A.  
Brusentsov, O. L.  
Pavlenko, O. P.  
Dmytrenko, M. P.  
Kulish, O. D.  
Kachkovskyi, Iu. L.  
Briks, "Electronic  
structure of the  
molecular system of the  
C60 fullerene with  
indopentamethinecyani  
ne dye for cases of the  
stacking and covalent  
interactions",  
Nanosistemi,  
Nanomateriali,  
Nanotehnologii,  
vol.15(3), pp.507-516,  
2017.  
R. S. Iakovyshen, V. V.  
Kurdyukov, V. A.  
Brusentsov, E. L.  
Pavlenko, O. P.  
Dmytrenko, M. P.  
Kulish, O. I. Tolmachev,  
O. D. Kachkovsky,  
"Spectral and quantum-  
chemical studies of  
absorption of  
merocyanines  
derivatives of  
cyclohexadienone",  
Journal of Advanced  
Physics. vol.6, №4. pp.  
514-523, 2017.  
V. A. Sendiuk, E. L.  
Pavlenko, O. P.  
Dmytrenko, M. P.  
Kulish, O.O.Viniychuk,  
Y. O. Prostota, O. D.  
Kachkovsky,  
"Interaction of solitons  
on 2-dimensional  
branched  $\pi$ -electron  
surface of graphene  
ribbons", International  
Journal of Quantum  
Chemistry, 118(2),  
doi/10.1002/qua.25454,  
2018.  
E. L. Pavlenko, M. P.  
Kulish, O.P.  
Dmytrenko, A. M.

Zarytska, V. A. Sendiuk, O.D. Kachkovsky, "Electronic structure of C60 derivatives at  $\pi$ -conjugation breaking in models C60H2, C60-C2H4, C60-C5H7N, C60-C-(CH3)2 and C59", Problems of Atomic Science and Technology, 117(5), p.29-33, 2018.

E.L. Pavlenko, V.A. Sendiuk, V.A.Brusentsov, O. P. Dmytrenko, M.P.Kulish, N.V.Obernihina, Y.O.Prostota, O.D. Kachkovsky, V.S. Brovarets. "Quantum-chemical study of acceptor properties of fullerene and its bridge derivatives", Nanosistemi, Nanomateriali, Nanotehnologii, 16(2), pp.389-401, 2018.

O. L. Pavlenko, V. A. Brusentsov, O. P. Dmytrenko, M. P. Kulish, V. A.Sendiuk, P. Yu. Kobzar, V. V. Strelchuk, Yu. L. Slomynskiy, B. V. Kurdiukov, O. D. Kachkovskiy, Ya. O. Prostota, "Spectral and quantum-chemical study of interaction between fullerenes and squaraine dyes", Nanosistemi, Nanomateriali, Nanotehnologii, vol.16 (1), pp.31-40, 2018.

L.A. Bulavin, N.A. Goncharenko, O. P. Dmytrenko, O.L. Pavlenko, M. P. Kulish, O. Goncharova, P. V. Demydov, A. M. Lopatynskiy, V. I. Chegel, "Heteroassociation of antitumor agent doxorubicin with bovine serum albumin in the presence of gold nanoparticles", Journal of Molecular Liquids, 284, pp. 633-638, 2019.

A.D.Kachkovsky, E. L. Pavlenko, E. V. Sheludko, N. P. Kulish, O. P. Dmitrenko, V. A. Sendyuk, P. S. Smertenko, V. V. Kremenitsky, O. P. Tarasyuk, S. P. Rogalsky, "Composite 'graphene nanoplatelets - fluorine-containing polyamide': Synthesis, properties and quantum-chemical simulation of electroconductivity", Functional Materials, 26 (1), pp. 100-106,

2019.  
O. L. Pavlenko, A. M. Gaponov, A. I. Lesiuk, I. P. Pundyk, O. P. Dmytrenko, M. P. Kulish, P. Yu. Kobzar, V. V. Kurdiukov, O.D. Kachkovskyy, "Electronic structure of the cyanine dye bases within the solvents and films", *Nanosistemi, Nanomateriali, Nanotehnologii*, 17(1), pp.145-154, 2019.  
O. L. Pavlenko, O. P. Dmytrenko, M. P. Kulish, V. A. Sendiuk, N. V. Obernikhina, Ya. O. Prostota, O. D. Kachkovsky, L. A. Bulavin, "Electron structure and optical properties of conjugated systems in solutions", *Modern Problems of the Physics of Liquid Systems, Springer Proceedings in Physics 223, Selected Reviews from the 8th International Conference "Physics of Liquid Matter: Modern Problems"*, May 18-22, 2018, Kyiv, Ukraine, pp. 225-249(8), 2019.  
A. M. Gaponov, O. L. Pavlenko, T. M. Pinchuk-Rugal, T. O. Busko, I. P. Pundyk, A. P. Onanko, M. A. Aliksandrov, M. P. Kulish "Radiation sensitization of the idle voltage spectrum in the photoactive layers of the C60 molecules and squaraine dyes dbsq", *Problems of Atomic Science and Technology*, №5(123), pp. 94-99, 2019.  
N.A. Goncharenko, O. L. Pavlenko, M. P. Kulish, A. M. Lopatynskiy, V. I. Chegel, "Gold nanoparticles as factor of influence on doxorubicin-bovine serum albumin complex", *Applied Nanoscience (Switzerland)*, 9(5), pp. 825-833, Springer - 2019.  
N. A. Goncharenko, O. L. Pavenko, O. P. Dmytrenko, M. P. Kulish, A. M. Lopatynskiy, V. I. Chegel, "Understanding prodrugs: complexation in aqueous solutions of doxorubicin bovine serum albumin and gold nanoparticles", *Applied Nanoscience (Switzerland)*, Springer, 10, pp.2941-2949,

2020.  
N. Obernikhina, M. Zhuravliova, O.L. Pavlenko, M.P. Kulish, O. P. Dmytrenko, "Stability of fullerene complexes with oxazoles as biologically active compounds", Applied Nanoscience (Switzerland), Springer, 10(4), pp. 1345-1353, 2020.

N. Obernikhina, O. Pavlenko, A. Kachkovsky, V. Brovarets, "Quantum-Chemical and experimental estimation of Non-Bonding Level (Fermi Level) and  $\pi$ -Electron affinity of conjugated systems", Polycyclic Aromatic Compounds, DOI:10.1080/10406638.2019.1710855, 2020.

N. A. Goncharenko, O. P. Dmytrenko, M. P. Kulish, O.L. Pavlenko, A. I. Lesiuk, T. O. Busko, I. P. Pundyk, T. M. Pinchuk-Rugal, V.I.Chegel, A. M. Lopatynskiy, M. I. Kanyuk, L.V. Denis, "Mechanisms of the interaction of bovine serum albumin with anticancer drug gemcitabine", Molecular Crystals and Liquid Crystals, vol. 701, 1, pp. 59-71, 2020.

O. Pavlenko, O. Dmytrenko, M. Kulish, A. Gaponov, N. Obernikhina, O. Kachkovsky, O. Ilchenko, L. Bulavin, "Quantum Chemical Modeling of the Complexes of Squaraine Dyes with Carbon Nanoparticles: Graphene, Nanotube, Fullerene", Ukrainian Journal of Physics, vol. 65(9), pp.741-750, 2020.

N.E. Kornienko, O.L. Pavlenko, "Multiple Fermi Resonances In Liquid Benzene", Ukrainian Journal of Physics, vol. 65 (6), pp.480-488, 2020.

N. A. Goncharenko, O. P. Dmytrenko, O.L. Pavlenko, M. P. Kulish, A. I. Lesiuk, T. O. Busko, I. P. Pundyk, V. I. Chegel, A. M. Lopatynskiy, V. K. Lytvyn, M.I. Kaniuk "Complexation peculiarities in "Doxorubicin-Bovine serum albumin-gold nanoparticles"

heterosystem. The fluorescence study”, Ukrainian Journal of Physics, vol. 65, No. 6, pp. 468-475, 2020.

M. A. Aliksandrov, A. I. Misiura, T. M. Pinchuk-Rugal, Yu. E. Grabovskii, A.P. Onanko, O. P. Dmytrenko, M. P. Kulish, E. L. Pavlenko, T. O. Busko, I. P. Pundyk, A. M. Gaponov, and A. I. Lesiuk, “Structural features of Polymer Nanocomposite LDPE-MWCTE in the percolation Transition Region of Electrical Conductivity”, Nanosistemi, Nanomateriali, Nanotehnologii, т.18 №2 с.229-310, 2020.

N. A. Goncharenko, O. P. Dmytrenko, O.L. Pavlenko, M. P. Kulish, A. I. Lesiuk, T. O. Busko, I. P. Pundyk, V. I. Chegel, A. M. Lopatynskiy, V. K. Lytvyn, M.I. Kaniuk “Complexation peculiarities in “Doxorubicin–Bovine serum albumin–gold nanoparticles” heterosystem. The fluorescence study”, Ukrainian Journal of Physics, vol. 65, No. 6, pp. 468-475, 2020.

M. A. Aliksandrov, A. I. Misiura, T. M. Pinchuk-Rugal, Yu. E. Grabovskii, A.P. Onanko, O. P. Dmytrenko, M. P. Kulish, E. L. Pavlenko, T. O. Busko, I. P. Pundyk, A. M. Gaponov, and A. I. Lesiuk, “Structural features of Polymer Nanocomposite LDPE-MWCTE in the percolation Transition Region of Electrical Conductivity”, Nanosistemi, Nanomateriali, Nanotehnologii, т.18 №2 с.229-310, 2020.

3. O. Pavlenko, O. Dmytrenko, M. Kulish, A. Gaponov, N. Obernikhina, O. Kachkovsky, O. Ilchenko, L. Bulavin, “Quantum Chemical Modeling of the Complexes of Squaraine Dyes with Carbon Nanoparticles: Graphene, Nanotube, Fullerene”, Ukrainian Journal of Physics, vol. 65(9), pp.741-750, 2020.

4. A. M. Gaponov, O. L. Pavlenko, T. M. Pinchuk-Rugal, T. O. Busko, I. P. Pundyk, A. P. Onanko, M. A. Aliksandrov, M. P. Kulish "Radiation sensitization of the idle voltage spectrum in the photoactive layers of the C60 molecules and squaraine dyes dbsq", Problems of Atomic Science and Technology, №5(123), pp. 94-99, 2019.

5. E. L. Pavlenko, M. P. Kulish, O.P. Dmytrenko, A. M. Zarytska, V. A. Sendiuk, O.D. Kachkovsky, "Electronic structure of C60 derivatives at  $\pi$ -conjugation breaking in models C60H2, C60-C2H4, C60-C5H7N, C60-C-(CH3)2 and C59", Problems of Atomic Science and Technology, 117(5), p.29-33, 2018.

Підвищення кваліфікації:

- Інститут металофізики імені Г.В. Курдюмова НАН України, 2021 р., довідка про стажування від 20.05.2021, наказ 123-32 від 05.03.2021 р.;
- Технологічний університет міста Лодзь, Польща, 2017 р., звіт про стажування;
- участь у міжнародному семінарі (під егідою МАГАТЕ) "Контроль якості випромінювання у променевої терапії", 2012 рік. Сертифікат.
- участь у 7 міжнародних наукових спеціалізованих конференціях:

міжнародна конференція «Медична фізика – сучасний стан, проблеми, шляхи розвитку. Новітні технології». м.Київ (2017, 2018); International Research And Practice Conference "Nanotechnology and Nanomaterials" (NANO-2018), (Kyiv 2018); 8th International Conference "Physics of Liquid Matter: Modern Problems", (Kyiv, 2018); XXII International Seminar on Physics and



						Chemistry of Solids (eISPCS`20) (Lviv 2020); 3rd International Conference of Nanomaterials Science And Mechanical Engineering, (Aveiro, Portugal, 2020); XII International Conference "Electronic processes in Organic and Inorganic Materials" (ICEPOM-12), (Kamianets-Podilskyi 2020). Сертифікат з англійської мови №151 Інституту філології КНУ імені Тараса Шевченка від	
160145	Павленко Олена Леонідівна	доцент, Основне місце роботи	Фізичний факультет	Диплом магістра, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 2007, спеціальність: 070102 Фізика твердого тіла, Диплом доктора наук ДД 011724, виданий 29.06.2021, Диплом кандидата наук ДК 006677, виданий 17.05.2012, Атестат доцента АД 000017, виданий 13.12.2016	16	Фізика променевої терапії	16 червня 2014р Тематика наукової роботи Павленко О.Л. відповідає змісту навчальних дисципліни, які вона викладає, що підтверджується публікаціями: Основні статті за напрямом: P. Y. Kobzar, E. L. Pavlenko, V. A. Brusentsov, O. P. Dmytrenko, N. P. Kulish, J. L. Bricks, Yu. L. Slominski, V. V. Kurdyukov, O. I. Tolmachev, O. D. Kachkovsky, "Comparative study of electronic structure cyanine bases versus parent cationic cyanines", Journal of Advanced Physics, vol. 6(3), pp. 334-345, 2017. O. L. Pavlenko, V. A. Sendiuk, O. P. Dmytrenko, M. P. Kulish, E. V. Sheludko, O. D. Kachkovsky, O. O. Ilchenko, V. V. Shlapatska, "Electron and vibration structure of fluorine-containing polyamide film under high energetic electron irradiation", Problems of Atomic Science and Technology, vol.110, №4, pp. 17-20, 2017 O. L. Pavlenko, M. P. Kulish, O. P. Dmytrenko, O. D. Kachkovsky, V. A. Brusentsov, O. O. Ilchenko, V. V. Shlapatska, Yu. L. Slominski, "Irradiation-induced changes in vibration structure of films of squaraine dye", Problems of Atomic Science and Technology, vol.111(5), pp.31-34, 2017. V. A. Brusentsov, O. L. Pavlenko, A. M. Gaponov, O. P.

Dmitrenko, M. P.  
Kulish, M. M. Seryk, V.  
A. Sendiuk, R. S.  
Iakovyshen, Yu. L.  
Slominskyy, O. D.  
Kachkovsky,  
“Aggregation of  
squaraine dyes in  
deposited films”,  
Nanosistemi,  
Nanomateriali,  
Nanotehnologii, vol. 15,  
№ 4, pp.589–597,  
2017.

H. M. Zarytska, V. A.  
Brusentsov, O. L.  
Pavlenko, O. P.  
Dmytrenko, M. P.  
Kulish, O. D.  
Kachkovskiy, Iu. L.  
Briks, “Electronic  
structure of the  
molecular system of the  
C<sub>60</sub> fullerene with  
indopentamethinecyani  
ne dye for cases of the  
stacking and covalent  
interactions”,  
Nanosistemi,  
Nanomateriali,  
Nanotehnologii,  
vol.15(3), pp.507-516,  
2017.

R. S. Iakovyshen, V. V.  
Kurdyukov, V. A.  
Brusentsov, E. L.  
Pavlenko, O. P.  
Dmytrenko, M. P.  
Kulish, O. I. Tolmachev,  
O. D. Kachkovsky,  
“Spectral and quantum-  
chemical studies of  
absorption of  
merocyanines  
derivatives of  
cyclohexadienone”,  
Journal of Advanced  
Physics. vol.6, №4. pp.  
514-523, 2017.

V. A. Sendiuk, E. L.  
Pavlenko, O. P.  
Dmytrenko, M. P.  
Kulish, O.O.Viniychuk,  
Y. O. Prostota, O. D.  
Kachkovsky,  
“Interaction of solitons  
on 2-dimensional  
branched  $\pi$ -electron  
surface of graphene  
ribbons”, International  
Journal of Quantum  
Chemistry, 118(2),  
doi/10.1002/qua.25454,  
2018.

E. L. Pavlenko, M. P.  
Kulish, O.P.  
Dmytrenko, A. M.  
Zarytska, V. A. Sendiuk,  
O.D. Kachkovsky,  
“Electronic structure of  
C<sub>60</sub> derivatives at  $\pi$ -  
conjugation breaking in  
models C<sub>60</sub>H<sub>2</sub>, C<sub>60</sub>-  
C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>60</sub>-C<sub>5</sub>H<sub>7</sub>N,  
C<sub>60</sub>-C-(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> and  
C<sub>59</sub>”, Problems of  
Atomic Science and  
Technology, 117(5),  
p.29-33, 2018.

E.L. Pavlenko, V.A.  
Sendiuk,

V.A.Brusentsov, O. P. Dmytrenko, M.P.Kulish, N.V.Obernihina, Y.O.Prostota, O.D. Kachkovsky, V.S. Brovarets, "Quantum-chemical study of acceptor properties of fullerene and its bridge derivatives", Nanosistemi, Nanomateriali, Nanotehnologii, 16(2), pp.389-401, 2018.

O. L. Pavlenko, V. A. Brusentsov, O. P. Dmytrenko, M. P. Kulish, V. A.Sendiuk, P. Yu. Kobzar, V. V. Strelchuk, Yu. L. Slomynskyi, B. V. Kurdiukov, O. D. Kachkovskyi, Ya. O. Prostota, "Spectral and quantum-chemical study of interaction between fullerenes and squaraine dyes", Nanosistemi, Nanomateriali, Nanotehnologii, vol.16 (1), pp.31-40, 2018.

L.A. Bulavin, N.A. Goncharenko, O. P. Dmytrenko, O.L. Pavlenko, M. P. Kulish, O. Goncharova, P. V. Demydov, A. M. Lopatynskyi, V. I. Chegel, "Heteroassociation of antitumor agent doxorubicin with bovine serum albumin in the presence of gold nanoparticles", Journal of Molecular Liquids, 284, pp. 633-638, 2019.

A.D.Kachkovsky, E. L. Pavlenko, E. V. Sheludko, N. P. Kulish, O. P. Dmytrenko, V. A. Sendyuk, P. S. Smertenko, V. V. Kremenitsky, O. P. Tarasyuk, S. P. Rogalsky, "Composite 'graphene nanoplatelets - fluorine-containing polyamide': Synthesis, properties and quantum-chemical simulation of electroconductivity", Functional Materials, 26 (1), pp. 100-106, 2019.

O. L. Pavlenko, A. M. Gaponov, A. I. Lesiuk, I. P. Pundyk, O. P. Dmytrenko, M. P. Kulish, P. Yu. Kobzar, V. V. Kurdiukov, O.D. Kachkovskyy, "Electronic structure of the cyanine dye bases within the solvents and films", Nanosistemi, Nanomateriali, Nanotehnologii, 17(1),

pp.145-154, 2019.  
O. L. Pavlenko, O. P. Dmytrenko, M. P. Kulish, V. A. Sendiuk, N. V. Obernikhina, Ya. O. Prostota, O. D. Kachkovsky, L. A. Bulavin, "Electron structure and optical properties of conjugated systems in solutions", Modern Problems of the Physics of Liquid Systems, Springer Proceedings in Physics 223, Selected Reviews from the 8th International Conference "Physics of Liquid Matter: Modern Problems", May 18-22, 2018, Kyiv, Ukraine, pp. 225-249(8), 2019.  
A. M. Gaponov, O. L. Pavlenko, T. M. Pinchuk-Rugal, T. O. Busko, I. P. Pundyk, A. P. Onanko, M. A. Aliksandrov, M. P. Kulish "Radiation sensitization of the idle voltage spectrum in the photoactive layers of the C60 molecules and squaraine dyes dbsq", Problems of Atomic Science and Technology, №5(123), pp. 94-99, 2019.  
N.A. Goncharenko, O. L. Pavlenko, M. P. Kulish, A. M. Lopatynskiy, V. I. Chegel, "Gold nanoparticles as factor of influence on doxorubicin-bovine serum albumin complex", Applied Nanoscience (Switzerland), 9(5), pp. 825-833, Springer - 2019.  
N. A. Goncharenko, O. L. Pavenko, O. P. Dmytrenko, M. P. Kulish, A. M. Lopatynskiy, V. I. Chegel, "Understanding prodrugs: complexation in aqueous solutions of doxorubicin bovine serum albumin and gold nanoparticles", Applied Nanoscience (Switzerland), Springer, 10, pp.2941-2949, 2020.  
N. Obernikhina, M. Zhuravliova, O.L. Pavlenko, M.P. Kulish, O. P. Dmytrenko, "Stability of fullerene complexes with oxazoles as biologically active compounds", Applied Nanoscience (Switzerland), Springer, 10(4), pp. 1345-1353, 2020.  
N. Obernikhina, O.

Pavlenko, A. Kachkovsky, V. Brovarets, "Quantum-Chemical and experimental estimation of Non-Bonding Level (Fermi Level) and  $\pi$ -Electron affinity of conjugated systems", Polycyclic Aromatic Compounds, DOI:10.1080/10406638.2019.1710855, 2020.

N. A. Goncharenko, O. P. Dmytrenko, M. P. Kulish, O.L. Pavlenko, A. I. Lesiuk, T. O. Busko, I. P. Pundyk, T. M. Pinchuk-Rugal, V.I.Chegel, A. M. Lopatynskyi, M. I. Kanyuk, L.V. Denis, "Mechanisms of the interaction of bovine serum albumin with anticancer drug gemcitabine", Molecular Crystals and Liquid Crystals, vol. 701, 1, pp. 59–71, 2020.

O. Pavlenko, O. Dmytrenko, M. Kulish, A. Gaponov, N. Obernikhina, O. Kachkovsky, O. Ilchenko, L. Bulavin, "Quantum Chemical Modeling of the Complexes of Squaraine Dyes with Carbon Nanoparticles: Graphene, Nanotube, Fullerene", Ukrainian Journal of Physics, vol. 65(9), pp.741-750, 2020.

N.E. Kornienko, O.L. Pavlenko, "Multiple Fermi Resonances In Liquid Benzene", Ukrainian Journal of Physics, vol. 65 (6), pp.480-488, 2020.

N. A. Goncharenko, O. P. Dmytrenko, O.L. Pavlenko, M. P. Kulish, A. I. Lesiuk, T. O. Busko, I. P. Pundyk, V. I. Chegel, A. M. Lopatynskyi, V. K. Lytvyn, M.I. Kaniuk "Complexation peculiarities in "Doxorubicin–Bovine serum albumin–gold nanoparticles" heterosystem. The fluorescence study", Ukrainian Journal of Physics, vol. 65, No. 6, pp. 468-475, 2020.

M. A. Aliksandrov, A. I. Misiura, T. M. Pinchuk-Rugal, Yu. E. Grabovskii, A.P. Onanko, O. P. Dmytrenko, M. P. Kulish, E. L. Pavlenko, T. O. Busko, I. P. Pundyk, A. M.

Gaponov, and A. I. Lesiuk, "Structural features of Polymer Nanocomposite LDPE-MWCTE in the percolation Transition Region of Electrical Conductivity", Nanosistemi, Nanomateriali, Nanotehnologii, т.18 №2 с.229-310, 2020.

N. A. Goncharenko, O. P. Dmytrenko, O.L. Pavlenko, M. P. Kulish, A. I. Lesiuk, T. O. Busko, I. P. Pundyk, V. I. Chegel, A. M. Lopatynskyi, V. K. Lytvyn, M.I. Kaniuk "Complexation peculiarities in "Doxorubicin–Bovine serum albumin–gold nanoparticles" heterosystem. The fluorescence study", Ukrainian Journal of Physics, vol. 65, No. 6, pp. 468-475, 2020.

M. A. Aliksandrov, A. I. Misiura, T. M. Pinchuk-Rugal, Yu. E. Grabovskii, A.P. Onanko, O. P. Dmytrenko, M. P. Kulish, E. L. Pavlenko, T. O. Busko, I. P. Pundyk, A. M. Gaponov, and A. I. Lesiuk, "Structural features of Polymer Nanocomposite LDPE-MWCTE in the percolation Transition Region of Electrical Conductivity", Nanosistemi, Nanomateriali, Nanotehnologii, т.18 №2 с.229-310, 2020.

3. O. Pavlenko, O. Dmytrenko, M. Kulish, A. Gaponov, N. Obernikhina, O. Kachkovsky, O. Ilchenko, L. Bulavin, "Quantum Chemical Modeling of the Complexes of Squaraine Dyes with Carbon Nanoparticles: Graphene, Nanotube, Fullerene", Ukrainian Journal of Physics, vol. 65(9), pp.741-750, 2020.

4. A. M. Gaponov, O. L. Pavlenko, T. M. Pinchuk-Rugal, T. O. Busko, I. P. Pundyk, A. P. Onanko, M. A. Aliksandrov, M. P. Kulish "Radiation sensitization of the idle voltage spectrum in the photoactive layers of the C60 molecules and squaraine dyes dbsq", Problems of Atomic Science and

Technology, №5(123), pp. 94-99, 2019.

5. E. L. Pavlenko, M. P. Kulish, O.P. Dmytrenko, A. M. Zarytska, V. A. Sendiuk, O.D. Kachkovsky, "Electronic structure of C60 derivatives at  $\pi$ -conjugation breaking in models C60H2, C60-C2H4, C60-C5H7N, C60-C-(CH3)2 and C59", Problems of Atomic Science and Technology, 117(5), p.29-33, 2018.

Підвищення кваліфікації:

- Інститут металофізики імені Г.В. Курдюмова НАН України, 2021 р., довідка про стажування від 20.05.2021, наказ 123-32 від 05.03.2021 р.;
- Технологічний університет міста Лодзь, Польща, 2017 р., звіт про стажування;
- участь у міжнародному семінарі (під егідою МАГАТЕ) "Контроль якості випромінювання у променевій терапії", 2012 рік. Сертифікат.
- участь у 7 міжнародних наукових спеціалізованих конференціях: міжнародна конференція «Медична фізика – сучасний стан, проблеми, шляхи розвитку. Новітні технології». м.Київ (2017, 2018); International Research And Practice Conference "Nanotechnology and Nanomaterials" (NANO-2018), (Kyiv 2018); 8th International Conference "Physics of Liquid Matter: Modern Problems", (Kyiv, 2018); XXII International Seminar on Physics and Chemistry of Solids (eISPCS`20) (Lviv 2020); 3rd International Conference of Nanomaterials Science And Mechanical Engineering, (Aveiro, Portugal, 2020); XII International Conference "Electronic processes in Organic and Inorganic Materials" (ICEPOM-

						12), (Kamianets-Podilskyi 2020). Сертифікат з англійської мови №151 Інституту філології КНУ імені Тараса Шевченка від 16 червня 2014р	
148277	Черевко Костянтин Володимирович	асистент, Основне місце роботи	Фізичний факультет	Диплом магістра, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 2003, спеціальність: 070101 Фізика, Диплом доктора наук ДД 011726, виданий 29.06.2021, Диплом кандидата наук ДК 043850, виданий 13.12.2007	9	Physics of solutions / Фізика розчинів	Тематика наукової роботи відповідає змісту навчальних дисциплін. Вибрані публікації: 1. D. A. Gavryushenko, K.V. Cherevko, L. A. Bulavin, Entropy Production in a Model Biological System with Facilitated Diffusion, Ukr. J. Phys. 66(8), 714 (2021) [Scopus]; 2. K. Cherevko, D. Gavryushenko, V. Sysoev, T. Vlasenko, and L. Bulavin, On the Mechanism of the Radiation Influence Upon the Structure and Thermodynamic Properties of Water, Springer Proceedings in Physics 223, 313 (2019) [Scopus]; 3. L. Bulavin, K. Cherevko, D. Gavryushenko, V. Sysoev, and T. Vlasenko, Radiation influence on the temperature-dependent parameters of fluids: theory and computer simulation, 8th International Conference Physics Of Liquid Matter: Modern Problems, p. 191, Kyiv, Ukraine, 2018 Підвищення кваліфікації: Курс "Цифрові інструменти google для закладів вищої, фахової передвищої освіти" (жовтень 2021 р.), ТОВ "Академія цифрового розвитку", сертифікат 8GW-0138, Курс «The Data Scientist's Toolbox» (2020 р.), by Johns Hopkins University through Coursera (2020), сертифікат 4SK48XMC7Y4C Участь у міжнародних наукових спеціалізованих конференціях, зокрема . 16th International Congress of Radiation Research (2019, Manchester, UK), International Nuclear Physics Conference (2019, Glasgow, UK; 2013, Firenze, Italy), International Workshop "Ab Initio Nuclear



							<p>Theory: from Breakthroughs to Applications” (2019, Guildford, UK), 13th International Conference on Nucleus-Nucleus Collisions (2018, Saitama, Japan), 6th International Workshop on Compound-Nuclear Reactions and Related Topics (2018, Berkeley, USA), International Conference Physics Of Liquid Matter: Modern Problems (2018, Kyiv, Ukraine) International Scientific and Practical Workshop "From Destroyed Unit No4 of the Chernobyl Nuclear Power Plant to the New Safe Confinement" (2017, Kyiv-Chornobyl, Ukraine)</p>
76001	Момот Андрій Іванович	доцент, Основне місце роботи	Фізичний факультет	<p>Диплом магістра, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 2003, спеціальність: 070101 Фізика, Диплом доктора наук ДД 009776, виданий 26.02.2020, Диплом кандидата наук ДК 041518, виданий 14.06.2007, Аттестат доцента 12ДЦ 037270, виданий 17.01.2014</p>	18	Комп'ютерна фізика біомолекул	<p>Тематика наукової роботи Момота А.І. відповідає змісту навчальних дисципліни, які він викладає, що підтверджується публікаціями:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mechanisms of Heteroassociation of Ceftriaxone and Doxorubicin Drugs with Bovine Serum Albumin / O. Dmytrenko, M. Kulish, O. Pavlenko, A. Lesiuk, A. Momot, T. Busko, M. Kaniuk, T. Nikolaienko, L. Bulavin // Soft Matter Systems for Biomedical Applications. Springer Proceedings in Physics. – 2022. – Vol. 266. – P. 219-245.</li> <li>2. Electron structure and nature of electron transitions of squaraine and thiosquaraine as well as their 1, 2-isomers / V.V. Kurdyukov, O.I. Tolmachev, O.D. Kachkovsky, E.L. Pavlenko, O.P. Dmytrenko, N.P. Kulish, R.S. Iakovyshen, V.A. Brusentsov, M. Seryk, A.I. Momot // Journal of Molecular Structure. – 2014. – V.1076. – P. 583-591.</li> <li>3. Вплив молекулярного оточення на властивості алкалоїдів протипухлинного препарату Коніум / М.А. Заболотний, Н.А. Полуян, Г.І. Довбешко, Ю.М. Кондрацький, М.П. Куліш, А.І. Момот, О.П. Дмитренко //</li> </ol>

						<p>Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології. – 2014. – Т.12, № 4. – С. 651-664.</p> <p>4. Modification of alkaloid structure in the conium drug with fullerenes C<sub>60</sub> / M.A. Zabolotnyi, A.I. Momot, G.I. Dovbeshko et. al. // Ukrainian Journal of Physics – 2012. – V.57, №7. – P.739-745.</p> <p>5. Momot A.I., Оліх О.Я. Математичне моделювання: методичні вказівки до практичних робіт. – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет". – 2011. – 72 с.</p> <p>Підвищення кваліфікації: КНУ імені Тараса Шевченка, Інформаційно-обчислювальний центр та Cisco Network Academy, 06.09.2019, сертифікат Statement of Achievements: CPA Programming Essentials in C++</p>	
76001	Момот Андрій Іванович	доцент, Основне місце роботи	Фізичний факультет	<p>Диплом магістра, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 2003, спеціальність: 070101 Фізика, Диплом доктора наук ДД 009776, виданий 26.02.2020, Диплом кандидата наук ДК 041518, виданий 14.06.2007, Атестат доцента 12ДЦ 037270, виданий 17.01.2014</p>	18	<p>Спеціальні методи програмування та моделювання у фізиці</p>	<p>Тематика наукової роботи Момота А.І. відповідє змісту навчальних дисципліни, які він викладає, що підтверджується публікаціями:</p> <p>1. Mechanisms of Heteroassociation of Ceftriaxone and Doxorubicin Drugs with Bovine Serum Albumin / O. Dmytrenko, M. Kulish, O. Pavlenko, A. Lesiuk, A. Momot, T. Busko, M. Kaniuk, T. Nikolaienko, L. Bulavin // Soft Matter Systems for Biomedical Applications. Springer Proceedings in Physics. – 2022. – Vol. 266. – P. 219-245.</p> <p>2. Electron structure and nature of electron transitions of squaraine and thiosquaraine as well as their 1, 2-isomers / V.V. Kurdyukov, O.I. Tolmachev, O.D. Kachkovsky, E.L. Pavlenko, O.P. Dmytrenko, N.P. Kulish, R.S. Iakovyshen, V.A. Brusentsov, M. Seryk, A.I. Momot // Journal of Molecular Structure. – 2014. – V.1076. – P. 583-591.</p> <p>3. Вплив молекулярного</p>

							<p>оточення на властивості алкалоїдів протипухлинного препарату Коніум / М.А. Заболотний, Н.А. Полуян, Г.І. Довбешко, Ю.М. Кондрацький, М.П. Куліш, А.І. Момот, О.П. Дмитренко // Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології. – 2014. – Т.12, № 4. – С. 651-664.</p> <p>4. Modification of alkaloid structure in the conium drug with fullerenes C<sub>60</sub> / М.А. Zabolotnyi, A.I. Momot, G.I. Dovbeshko et. al. // Ukrainian Journal of Physics – 2012. – V.57, №7. – P.739-745.</p> <p>5. Момот А.І., Оліх О.Я. Математичне моделювання: методичні вказівки до практичних робіт. – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет". – 2011. – 72 с.</p> <p>Підвищення кваліфікації: КНУ імені Тараса Шевченка, Інформаційно-обчислювальний центр та Cisco Network Academy, 06.09.2019, сертифікат Statement of Achievements: CPA Programming Essentials in C++</p>
111258	Васильєв Олексій Миколайович	професор, Основне місце роботи	Фізичний факультет	Диплом доктора наук ДД 006605, виданий 12.05.2008, Атестат професора 12ПР 007835, виданий 12.05.2012	22	Синергетика	<p>Тематика наукової роботи відповідає змісту навчальних дисциплін. Вибрані публікації:</p> <p>1. A.N. Vasilev. Analytical Approach for Calculating the Chemotaxis Sensitivity Function // Ukr. J. Phys., V. 63, N. 3, 2018, P.255-262.</p> <p>2. Zadorozhnyi V.I., Vasilev A.N., Reshetnyak V.Yu., Thomas K.S., Sluckin T.J. Nematic director response in ferronematic cells // Europhys. Lett., V.73, N3, 2006, P.408.</p> <p>3. Pinkevich I.P., Vasilev A.N. Thermal Fluctuations of Director Orientation in Nematic Liquid Crystals with Inclusions // Condensed Matter Physics, V.8, N4(44), 2005, P.779.</p> <p>4. Pinkevich I., Vasyljev O. Correlations of Thermal Director</p>

Fluctuations in Filled Liquid Crystals // Molecular Crystals and Liquid Crystals, V.413, N5, 2004, P.231.

5. Chalyi A.V., Bulavin L.A., Chekhun V.F., Chalyy K.A., Chernenko L.M., Vasilev A.N., Zaitseva E.V., Khrapijchuk G.V., Siverin A.V., Kovalenko A.V. Universality classes and critical phenomena in confined liquid systems // Condensed Matter Physics, v. 16, N2, 2013, P. 23008.

6. Chalyi A.V., Vasilev A.N. Critical Parameters and Pair Correlations in Confined Multicomponent Liquids // Condensed Matter Physics, V.46(1), 2006, P.65.

7. Chalyi A.V., Chalyy K.A., Chernenko L.M., Vasilev A.N. Critical behavior of confined systems // Condensed Matter Physics, V.3, N2(22), 2000, P.335.

8. Chalyi A.V., Vasilev A.N. Correlation properties, critical parameters and critical light scattering in finite-size systems // Journal of Molecular Liquids, V.84, 2000, P.203.

9. О.М. Васильєв. Моделювання дифузії газу в металевій пластинці за наявності фазового перетворення // Укр. фіз. журн. 2019. Т. 64, № 4, С. 346-351.

10. О.М. Васильєв, О.М. Хвиль. Пулова модель екзоцитозу медіатору в синапс // Український фізичний журнал, 2019, т. 64, №9, С. 822.

11. О.М. Васильєв, Б.Є. Сергусев. Особливості хемотаксису бактерій у циліндричній порі // Укр. фіз. журн. 2019. Т. 64, № 2, С. 135-140.

12. С.І. Брайченко, О.М. Васильєв. Нелінійна модель кальцієвих збуджень в біомембранах // Укр. фіз. журн. 2018. Т. 63, № 4, С. 327-332.

13. Васильєв О.М., Чалий О.В., Моделювання макроекономічної динаміки методами еконофізики // Журнал фізичних досліджень, т.17, №4,

2013, С.4801.  
14. Васильєв О.М.  
Прогнозування рівня  
безробіття в Україні //  
Економіка України,  
№4, 2012, С.41.  
15. Васильєв О.М.  
Моделювання впливу  
податкового  
навантаження на  
динаміку ВВП //  
Економіка України,  
№10, 2011, С. 60.  
Автор книг з  
програмування та  
математичного  
моделювання:  
1. О. Васильєв.  
Алгоритми. К.: Ліра-К,  
2022, 424 с.  
2. О. Васильєв.  
Програмування  
мовою PHP. К.: Ліра-  
К, 2022, 368 с.  
3. Васильєв О.М.  
Програмування  
мовою Java.  
"Навчальна книга -  
Богдан", Тернопіль,  
2020 рік, 696 с.  
4. Васильєв О.М.  
Програмування  
мовою Python.  
"Навчальна книга -  
Богдан", Тернопіль,  
2019 рік, 504 с.  
Підвищення  
кваліфікації:  
Програма EPAM  
Systems Teacher's  
Internship (2019).  
Курс Cisco Networking  
Academy:  
Programming  
Essentials in C++  
(2019).  
Програма EPAM  
Systems Teacher's  
Internship (2018).  
Neural Networks and  
Deep Learning Course  
from Duke University  
(Coursera, 2020).  
Improving Deep Neural  
Networks:  
Convolutional Neural  
Networks Course from  
Duke University  
(Coursera, 2020).  
Introduction to  
Structured Query  
Language (SQL) from  
the University of  
Michigan (Coursera,  
2020).  
Crash Course on  
Python from Google  
(Coursera, 2020).  
Using Python to  
Interact with the  
Operating System from  
Google (Coursera,  
2020).  
Command Line in  
Linux from Coursera  
Project Network  
(Coursera, 2020)  
Cisco Networking  
Academy:  
Programming  
Essentials in Python

						(2021). Macroeconomics from HSE University (Coursera, 2021). Financial Markets from Yale University (Coursera, 2020). Financial Markets and Institutions from HSE University (Coursera, 2020). Institutional economics from HSE University (Coursera, 2020). History of Economic Thought from HSE University (Coursera, 2020). Economics for non-economists from HSE University (Coursera, 2020). Game Theory from HSE University (Coursera, 2020).	
140076	Ніколаєнко Тимофій Юрійович	асистент, Основне місце роботи	Фізичний факультет	Диплом магістра, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 2009, спеціальність: 070101 Фізика, Диплом доктора наук ДД 010516, виданий 26.11.2020, Диплом кандидата наук ДК 005601, виданий 29.03.2012	13	Основи квантової біохімії	Тематика наукової роботи відповідає змісту навчальних дисциплін. Вибрані публікації: 1. Nikolaienko, T.Y. The maximum occupancy condition for the localized property-optimized orbitals // Physical Chemistry Chemical Physics, 2019, 21(9), pp. 5285–5294 2. Nikolaienko, T.Y. Interaction of anticancer drug doxorubicin with sodium oleate bilayer: Insights from molecular dynamics simulations // Journal of Molecular Liquids, 2017, 235, pp. 31–43 3. Kyzyma, O., Bashmakova, N., Gorshkova, Y., Ivankov, O., Mikheev, I., Kuzmenko, M., Kutovyy, S., Nikolaienko, T. Interaction between the plant alkaloid berberine and fullerene C 70 : Experimental and quantum-chemical study // Journal of Molecular Liquids, 2019, 278, pp. 452–459 4. Nikolaienko, T.Y., Chuiko, V.S., Bulavin, L.A. The covalent radii derived from the first-principle data // Molecular Physics, 2020, 118(21-22), e1742937 5. Nikolaienko, T.Y., Bulavin, L.A. Atomic charges for conformationally rich molecules obtained through a modified principal component regression // Physical Chemistry Chemical Physics, 2018, 20(4),

pp. 2890–2903  
6. P. P. Gorbyk, Ie.V. Pylypchuk, V. I. Petrenko, and T.Yu. Nikolaienko, “Synthesis and Characterization of Hybrid Chitosan/magnetite Nanocomposite Fluid”, Journal of Nano- And Electronic Physics., vol. 11, no. 4, 2019, Art. no. 04017.  
7. Т.Ю. Ніколаєнко, “Структура та енергетичні характеристики комплексів молекул з одним водневим зв’язком“, Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія фізико-математичні науки, №.2, с. 129–132, 2018.  
8. Т.Ю. Ніколаєнко, “Визначення дипольних моментів ковалентних зв’язків за допомогою CLPO-аналізу”, Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія фізико-математичні науки, №.3, с. 105–108, 2018.  
9. Т. Ю. Ніколаєнко, “Квантово-хімічне дослідження нековалентної взаємодії молекул пентанової кислоти та D-глюкозаміну”, Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія фізико-математичні науки, №.4, с. 179–184, 2017.  
10. А. І. Самцевич, Л. А. Булавін, Л. Ф. Суходуб, та Т. Ю. Ніколаєнко, “Взаємодія нуклеотидних основ ДНК із протипухлинним препаратом ТіоТЕФ: молекулярний докінг та квантово-механічний аналіз”, Ukr. Biochem. J., vol. 86, no. 2, pp. 50–59, 2014.  
11. Т. Ю. Ніколаєнко, Л. А. Булавін, та Д. М. Говорун, “Ефективні атомні заряди канонічних 2'-дезоксирибонуклеотидів та їхня залежність від конформації”, Український фізичний журнал, т. 57, № 10, с. 1024–1029, 2012.

						<p>12. Л. А. Булавин, Д. Н. Говорун, Т. Ю. Николаенко. Структура мономеров ДНК: монографія / К.: Наукова думка, 2014. - 205 с (Монографія).</p> <p>13. Т. Ю. Ніколаєнко. Основи спектроскопії біополімерів : навч. посіб. / Київ : Київ. ун-т, 2014. - 127 с. (Навчальний посібник)</p> <p>Підвищення кваліфікації: - Захист докторської дисертації (диплом ДД №010516 від 26.11.2020 р.) - Курс з програмування "C/C++: Programming Essentials in C++" Академії Cisco в КНУ імені Тараса Шевченка (сертифікат від 6 вересня 2019 р.) - Курс з аналітики даних Kyivstar BigData School (сертифікат, 2019р.). - Участь у 3 міжнародних наукових спеціалізованих конференціях, що проходили за межами України (сертифікати про участь від 23.06.2018р., 05.09.2019р., 05.07.2019р.) Участь у 5 наукових спеціалізованих конференціях, що проходили в Україні (матеріали конференцій: 1. Final AMMODIT Conference "Mathematics for Life Sciences", Kyiv, Ukraine, 2019; 2. X Conference of Young Scientists "Problems of Theoretical Physics", Kyiv, Ukraine, 2019; 3. 8th International Conference "Physics Of Liquid Matter: Modern Problems", Kyiv, Ukraine, 2018; 4. Fifth International Conference "High Performance Computing", HPC-UA 2018, Kyiv, Ukraine, 2018; 5. IX Conference of Young Scientists "Problems of Theoretical Physics", Kyiv, Ukraine, 2018)</p>
--	--	--	--	--	--	---



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

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначеному стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
ПРН20. Знати і вміти застосовувати програмне забезпечення для моделювання фізичних процесів, що відбуваються в людському організмі.	<input type="checkbox"/>	Комп'ютерна фізика статистичних систем	Лекції, самостійна робота.	Модульна контрольна робота, перевірка індивідуальних (домашніх) завдань, залік.
		Спеціальні методи програмування та моделювання у фізиці	Лекція, практичне заняття, самостійна робота.	Екзамен, виконання індивідуальних самостійних завдань.
ПРН19. Знати і вміти застосовувати чисельні та аналітичні методи для відповідних розрахунків в галузі медичної фізики.	<input type="checkbox"/>	Спеціальні методи програмування та моделювання у фізиці	Лекція, практичне заняття, самостійна робота.	Екзамен, виконання індивідуальних самостійних завдань.
		Фізика променевої терапії	Лекції, самостійна робота.	Щотижневий контроль пройденого матеріалу шляхом опитування, виконання самостійної роботи, модульна контрольна робота, залік.
		Фізична кінетика	Лекції, практичні заняття, самостійна робота.	Модульна контрольна робота, перевірка домашніх завдань, іспит.
		Фізика комп'ютерної томографії	Лекція, самостійна робота.	Щотижневий контроль попереднього матеріалу шляхом відповідей на конкретну кількість питань, залік.
		Комп'ютерна фізика біомолекул	Лекція, самостійна робота.	Екзамен, виконання індивідуальних самостійних завдань.
		Основи квантової біохімії	Лекції, самостійна робота.	Модульна контрольна робота, перевірка індивідуальних (домашніх) завдань, іспит.
ПРН18. Розуміти та вміти формулювати та аналізувати фундаментальні фізичні принципи медичних діагностичних і лікувальних технологій.	<input type="checkbox"/>	Фізика променевої терапії	Лекції, самостійна робота.	Щотижневий контроль пройденого матеріалу шляхом опитування, виконання самостійної роботи, модульна контрольна робота, залік.
		Фізика магніто-резонансної томографії	Лекції, самостійна робота.	Модульна контрольна робота, перевірка домашніх завдань, іспит.
		Physics of medical technologies / Фізика медичних технологій	Лекції, самостійна робота.	Усні доповіді, обговорення, виконання індивідуальних завдань, опитування, ведення дискусій, написання рефератів, самостійна робота, модульна контрольна робота, залік.
		Фізика радіонуклідної діагностики	Лекції, самостійна робота.	Модульна контрольна робота, опитування в ході лекції, іспит.

		Міжмолекулярна взаємодія	Лекції, практичні заняття, самостійна робота.	Модульна контрольна робота, перевірка домашніх завдань, іспит.
		Фізика комп'ютерної томографії	Лекції, самостійна робота.	Щотижневий контроль попереднього матеріалу шляхом відповідей на конкретну кількість питань, залік.
ПРН17. Розуміти та вміти формулювати та аналізувати фундаментальні фізичні принципи і закони за якими функціонує людський організм.	<input type="checkbox"/>	Основи квантової біохімії	Лекції, самостійна робота.	Модульна контрольна робота, перевірка індивідуальних (домашніх) завдань, іспит.
		Міжмолекулярна взаємодія	Лекції, практичні заняття, самостійна робота.	Модульна контрольна робота, перевірка домашніх завдань, іспит.
		Physics of solutions / Фізика розчинів	Лекції, самостійна робота.	Модульна контрольна робота, усне опитування, іспит.
		Фізика нерівноважних відкритих систем	Лекції, самостійна робота.	Контрольні роботи, колоквиум, залік.
		Фізична кінетика	Лекції, практичні заняття, самостійна робота.	Модульна контрольна робота, перевірка домашніх завдань, іспит.
ПРН16. Брати продуктивну участь у виконанні експериментальних та/або теоретичних досліджень в області фізики та астрономії.	<input checked="" type="checkbox"/>	Переддипломна практика з медичної фізики (без відриву від теоретичного навчання)	Консультації в рамках керівництва практикою, самостійна робота.	Письмовий звіт, диференційований залік.
		Кваліфікаційна робота магістра	Консультації в рамках виконання кваліфікаційної роботи магістра, самостійна робота.	Захист. При оцінюванні магістерської роботи державна екзаменаційна комісія бере до уваги: 1. Особистий внесок. 2. Новизна та значимість результатів. 3. Оцінка наукового керівника, яка подана у відгуку. 4. Оцінка незалежного компетентного рецензента. 5. Доповідь та відповіді на запитання. 6. Якість презентації. 7. Відповідність роботи до вимог по її оформленню. 8. Наявність апробації результатів роботи на наукових семінарах або конференціях. 9. Наявність статей, опублікованих за результатами роботи. 10. Наявність довідки про оригінальність роботи (робота обов'язково має пройти перевірку на плагіат).
		Науково-виробнича практика з медичної фізики (без відриву від теоретичного навчання)	Консультації в рамках керівництва практикою, самостійна робота.	Письмовий звіт, диференційований залік.
ПРН15. Планувати наукові дослідження з урахуванням цілей та обмежень, обирати ефективні методи.	<input checked="" type="checkbox"/>	Кваліфікаційна робота магістра	Консультації в рамках виконання кваліфікаційної роботи магістра, самостійна робота.	Захист. При оцінюванні магістерської роботи державна екзаменаційна комісія бере до уваги: 1. Особистий внесок. 2. Новизна та значимість результатів.

				<p>3. Оцінка наукового керівника, яка подана у відгуку.</p> <p>4. Оцінка незалежного компетентного рецензента.</p> <p>5. Доповідь та відповіді на запитання.</p> <p>6. Якість презентації.</p> <p>7. Відповідність роботи до вимог по її оформленню.</p> <p>8. Наявність апробації результатів роботи на наукових семінарах або конференціях.</p> <p>9. Наявність статей, опублікованих за результатами роботи.</p> <p>10. Наявність довідки про оригінальність роботи (робота обов'язково має пройти перевірку на плагіат).</p>
		Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	Лекції, самостійна робота.	Тести, підготовка реферату, залік.
<p><i>ПРН14. Розробляти та викладати фізичні та/або астрономічні навчальні дисципліни в закладах вищої, фахової передвищої, професійної (професійно-технічної), загальної середньої та позашкільної освіти, застосовувати сучасні освітні технології та методики, здійснювати необхідну консультативну та методичну підтримку здобувачів освіти.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	Лекції, самостійна робота.	Тести, підготовка реферату, залік.
<p><i>ПРН13. Створювати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі природних об'єктів та явищ, перевіряти їх адекватність, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння природи, аналізувати обмеження.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Спеціальні методи програмування та моделювання у фізиці	Лекція, практичне заняття, самостійна робота.	Екзамен, виконання індивідуальних самостійних завдань.
		Комп'ютерна фізика біомолекул	Лекція, самостійна робота.	Екзамен, виконання індивідуальних самостійних завдань.
<p><i>ПРН12. Розробляти та застосовувати ефективні алгоритми та спеціалізоване програмне забезпечення для</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Фізика променевої терапії	Лекції, самостійна робота.	Щотижневий контроль пройденого матеріалу шляхом опитування, виконання самостійної роботи, модульна контрольна робота, залік.

дослідження моделей фізичних та/або астрономічних об'єктів і процесів, обробки результатів експерименту і спостережень.		Комп'ютерна фізика статистичних систем	Лекції, самостійна робота.	Модульна контрольна робота, перевірка індивідуальних (домашніх) завдань, залік.
		Фізика комп'ютерної томографії	Лекції, самостійна робота.	Щотижневий контроль попереднього матеріалу шляхом відповідей на конкретну кількість питань, залік.
		Фізика радіонуклідної діагностики	Лекції, самостійна робота.	Модульна контрольна робота, опитування в ході лекції, іспит.
ПРН11. Застосовувати теорії, принципи і методи фізики та/або астрономії для розв'язання складних міждисциплінарних наукових і прикладних задач.	☒	Фізика нерівноважних відкритих систем	Лекції, самостійна робота.	Контрольні роботи, колоквиум, залік.
		Фізика магніто-резонансної томографії	Лекції, самостійна робота.	Модульна контрольна робота, перевірка домашніх завдань, іспит.
		Комп'ютерна фізика біомолекул	Лекція, самостійна робота.	Екзамен, виконання індивідуальних самостійних завдань.
ПРН7. Оцінювати новизну та достовірність наукових результатів з обраного напрямку фізики та/або астрономії, оприлюднених у формі публікації чи усної доповіді.	☒	Переддипломна практика з медичної фізики (без відриву від теоретичного навчання)	Консультування в рамках керівництва практикою, самостійна робота.	Письмовий звіт, диференційований залік.
		Physics of medical technologies / Фізика медичних технологій	Лекції, самостійна робота.	Усні доповіді, обговорення, виконання індивідуальних завдань, опитування, ведення дискусій, написання рефератів, самостійна робота, модульна контрольна робота, залік.
ПРН9. Аналізувати та узагальнювати наукові результати з обраного напрямку фізики та/або астрономії, відслідковувати найновіші досягнення в цьому напрямі, взаємокорисно спілкуючись із колегами.	☒	Астрофізика	Лекції, самостійна робота.	Модульна контрольна робота, домашні завдання, усне опитування, іспит.
ПРН2. Проводити експериментальні та/або теоретичні дослідження з фізики та астрономії, аналізувати отримані результати в контексті існуючих теорій, робити аргументовані висновки (включаючи оцінювання ступеня невизначеності) та пропозиції щодо подальших досліджень.	☒	Науково-виробнича практика з медичної фізики (без відриву від теоретичного навчання)	Консультування в рамках керівництва практикою, самостійна робота	Письмовий звіт, диференційований залік.
		Переддипломна практика з медичної фізики (без відриву від теоретичного навчання)	Консультування в рамках керівництва практикою, самостійна робота	Письмовий звіт, диференційований залік
		Кваліфікаційна робота магістра	Консультування в рамках виконання кваліфікаційної роботи магістра, самостійна робота	Захист. При оцінюванні магістерської роботи державна екзаменаційна комісія бере до уваги: 1. Особистий внесок. 2. Новизна та значимість результатів. 3. Оцінка наукового керівника, яка подана у відгуку. 4. Оцінка незалежного компетентного рецензента.

				5. Доповідь та відповіді на запитання. 6. Якість презентації. 7. Відповідність роботи до вимог по її оформленню. 8. Наявність апробації результатів роботи на наукових семінарах або конференціях. 9. Наявність статей, опублікованих за результатами роботи. 10. Наявність довідки про оригінальність роботи (робота обов'язково має пройти перевірку на плагіат).
		Фізика комп'ютерної томографії	Лекції, самостійна робота	Щотижневий контроль попереднього матеріалу шляхом відповідей на конкретну кількість питань, залік.
<i>ПРН3. Застосовувати сучасні теорії наукового менеджменту та ділового адміністрування для організації наукових і прикладних досліджень в області фізики та/або астрономії.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Професійна та корпоративна етика	Лекції, самостійна робота.	Модульна контрольна робота, усне опитування, залік.
		Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	Лекції, самостійна робота.	Тести, підготовка реферату, залік.
<i>ПРН4. Обирати і використовувати відповідні методи обробки та аналізу даних фізичних та/або астрономічних досліджень і оцінювання їх достовірності.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Нейтронна спектроскопія конденсованих середовищ	Лекції, самостійна робота.	Модульна контрольна робота, усне опитування, залік.
		Фізика радіонуклідної діагностики	Лекції, самостійна робота.	Модульна контрольна робота, опитування в ході лекції, іспит.
		Фізика комп'ютерної томографії	Лекції, самостійна робота.	Щотижневий контроль попереднього матеріалу шляхом відповідей на конкретну кількість питань, залік.
		Фізика променевої терапії	Лекції та самостійна робота.	Щотижневий контроль пройденого матеріалу шляхом опитування, виконання самостійної роботи, модульна контрольна робота, залік.
		Електричні властивості конденсованих середовищ	Лекції та самостійна робота.	Модульна контрольна робота, усне опитування, іспит.
<i>ПРН1. Використовувати концептуальні та спеціалізовані знання і розуміння актуальних проблем і досягнень обраних напрямів сучасної теоретичної і експериментальної фізики та/або астрономії для розв'язання складних задач і практичних</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Астрофізика	Лекції, самостійна робота	Модульна контрольна робота, домашні завдання, усне опитування, іспит
		Синергетика	Лекції та самостійна робота	Модульна контрольна робота, усне опитування, залік
		Електричні властивості конденсованих середовищ	Лекції та самостійна робота	Модульна контрольна робота, усне опитування, іспит
		Physics of medical technologies / Фізика медичних технологій	Лекції, самостійна робота	Усні доповіді, обговорення, виконання індивідуальних завдань, опитування,

проблем.				ведення дискусій, написання рефератів, самостійна робота, модульна контрольна робота, залік.
		Нейтронна спектроскопія конденсованих середовищ	Лекції, самостійна робота	Модульна контрольна робота, усне опитування, залік
		Physics of solutions / Фізика розчинів	Лекції, самостійна робота.	Модульна контрольна робота, усне опитування, іспит
		Фізика нерівноважних відкритих систем	Лекції, самостійна робота	Контрольні роботи, колоквиум, залік.
ПРН6. Обирати ефективні математичні методи та інформаційні технології та застосовувати їх для здійснення досліджень та/або інновацій в області фізики та/або астрономії.	☒	Спеціальні методи програмування та моделювання у фізиці	Лекція, практичне заняття, самостійна робота.	Екзамен, виконання індивідуальних самостійних завдань.
		Комп'ютерна фізика статистичних систем	Лекції, самостійна робота.	Модульна контрольна робота, перевірка індивідуальних (домашніх) завдань, залік.
		Комп'ютерна фізика біомолекул	Лекція, самостійна робота.	Екзамен, виконання індивідуальних самостійних завдань.
ПРН8. Презентувати результати досліджень у формі доповідей на семінарах, конференціях тощо, здійснювати професійний письмовий опис наукового дослідження, враховуючи вимоги, мету та цільову аудиторію.	☒	Науково-виробнича практика з медичної фізики (без відриву від теоретичного навчання)	Консультування в рамках керівництва практикою, самостійна робота.	Письмовий звіт, диференційований залік.
		Переддипломна практика з медичної фізики (без відриву від теоретичного навчання)	Консультування в рамках керівництва практикою, самостійна робота.	Письмовий звіт, диференційований залік.
		Кваліфікаційна робота магістра	Консультування в рамках виконання кваліфікаційної роботи магістра, самостійна робота.	Захист. При оцінюванні магістерської роботи державна екзаменаційна комісія бере до уваги: 1. Особистий внесок. 2. Новизна та значимість результатів. 3. Оцінка наукового керівника, яка подана у відгуку. 4. Оцінка незалежного компетентного рецензента. 5. Доповідь та відповіді на запитання. 6. Якість презентації. 7. Відповідність роботи до вимог по її оформленню. 8. Наявність апробації результатів роботи на наукових семінарах або конференціях. 9. Наявність статей, опублікованих за результатами роботи. 10. Наявність довідки про оригінальність роботи (робота обов'язково має пройти перевірку на плагіат).
ПРН5. Здійснювати феноменологічний та теоретичний опис досліджуваних фізичних та/або астрономічних явищ, об'єктів і процесів.	☒	Астрофізика	Лекції, самостійна робота.	Модульна контрольна робота, домашні завдання, усне опитування, іспит.
		Синергетика	Лекції та самостійна робота.	Модульна контрольна робота, усне опитування, залік.

		Фізична кінетика	Лекції, практичні заняття, самостійна робота.	Модульна контрольна робота, перевірка домашніх завдань, іспит.
		Міжмолекулярна взаємодія	Лекції, практичні заняття, самостійна робота.	Модульна контрольна робота, перевірка домашніх завдань, іспит.
		Physics of solutions / Фізика розчинів	Лекції, самостійна робота.	Модульна контрольна робота, усне опитування, іспит.
		Основи квантової біохімії	Лекції, самостійна робота.	Модульна контрольна робота, перевірка індивідуальних (домашніх) завдань, іспит.
		Фізика нерівноважних відкритих систем	Лекції, самостійна робота.	Контрольні роботи, колоквіум, залік.
<p>ПРН10. Відшукувати інформацію і дані, необхідні для розв'язання складних задач фізики та/або астрономії, використовуючи різні джерела, зокрема, наукові видання, наукові бази даних тощо, оцінювати та критично аналізувати отримані інформацію та дані.</p>	☒	Physics of medical technologies / Фізика медичних технологій	Лекції, самостійна робота.	Усні доповіді, обговорення, виконання індивідуальних завдань, опитування, ведення дискусій, написання рефератів, самостійна робота, модульна контрольна робота, залік.