

**ВІДОМОСТІ**  
про самооцінювання освітньої програми

|                     |  |
|---------------------|--|
| Заклад вищої освіти | <b>Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича</b> |
| Освітня програма    | <b>38609 Прикладна фізика та наноматеріали</b>                     |
| Рівень вищої освіти | <b>Доктор філософії</b>  |
| Спеціальність       | <b>105 Прикладна фізика та наноматеріали</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>61</b>  |
| Повна назва ЗВО                     | <b>Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича</b> |
| Ідентифікаційний код ЗВО            | <b>02071240</b>  |
| ПІБ керівника ЗВО                   | <b>Білокурський Руслан Романович</b>                               |
| Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО | <b>www.chnu.edu.ua</b>   |

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

<https://registry.edbo.gov.ua/university/61>

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

|   |   |
|---|---|
| ID освітньої програми в ЄДЕБО   | <b>38609</b>  |
| Назва ОП  | <b>Прикладна фізика та наноматеріали</b>  |
| Галузь знань  | <b>10 Природничі науки</b>  |
| Спеціальність   | <b>105 Прикладна фізика та наноматеріали</b>  |
| Спеціалізація (за наявності)  | <i>відсутня</i>   |
| Рівень вищої освіти   | <b>Доктор філософії</b>   |
| Тип освітньої програми  | <b>Освітньо-наукова</b>   |
| Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)                              | <b>Магістр (ОКР «спеціаліст»)</b>   |
| Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП          | <b>Кафедра термоелектрики та медичної фізики</b>  |
| Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП | <b>Кафедра педагогіки та методики початкової освіти, кафедра іноземних мов для природничих факультетів, кафедра філософії та культурології, кафедра економічної теорії, менеджменту і адміністрування</b> |
| Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП   | <b>58000 м. Чернівці, вул. Сторожинецька, 101</b>   |
| Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації                               | <i>не передбачає</i>  |
| Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)                                | <i>відсутня</i>   |
| Мова (мови) викладання  | <b>Українська, Англійська</b>   |
| ID гаранта ОП у ЄДЕБО   | <b>23548</b>  |
| ПІБ гаранта ОП  | <b>Черкез Радіон Георгійович</b>  |
| Посада гаранта ОП   | <b>професор</b>   |
| Корпоративна електронна адреса гаранта ОП   | <b>r.cherkez@chnu.edu.ua</b>  |
| Контактний телефон гаранта ОП   | <b>+38(050)-374-64-40</b>   |
| Додатковий телефон гаранта ОП   | <i>відсутній</i>  |

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

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

Спеціальність «Прикладна фізика» є системою навчальних, науково-дослідних і виховних заходів, спрямованих на формування спеціалістів-фізиків для проведення досліджень та розробок, що мають на меті розв'язання актуальних прикладних проблем фізики виробничих процесів, створення нових матеріалів і техніки для оборони, медицини, промисловості, енергетики, транспорту і телекомунікацій.

Передумови створення освітньо-наукової програми

Підготовка фахівців з прикладної фізики в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича (далі - ЧНУ) розпочалася з 1999 року за клопотанням президента НАН України Б.Є. Патона за спеціалізацією «Фізичні основи енергетики» термоелектричного профілю.

Важливою передумовою стала діяльність всесвітньої відомої школи з термоелектрики, заснованої академіком НАН України Л.І. Анатичуком у 60-х роках ХХ сторіччя. У 1990 році було створено Інститут термоелектрики НАН та МОН України (далі - ІТЕ), де працюють близько 20 докторів і кандидатів наук, видається міжнародний журнал «Journal of Thermoelectricity» (Scopus). У 1994 році за ініціативою ІТЕ відкрито Міжнародну термоелектричну академію (далі - МТА), до складу якої увійшли провідні вчені світу.

Розроблення освітньо-наукової програми

Вперше освітньо-наукову програму (далі - ОНП) «Прикладна фізика та наноматеріали» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти в ЧНУ було розроблено у 2016 році колективом кафедри термоелектрики та медичної фізики за співпраці з представниками інших ЗВО, науковцями ІТЕ та з урахуванням досвіду діючої в ІТЕ аспірантури. Розроблення програми базувалося також на міжнародному досвіді, отриманому під час форумів, організованих МТА, зокрема на основі аналітичних доповідей провідних фахівців галузі, включаючи доповіді в.о. директора ІТЕ, кандидата фіз.-мат. наук Лиська В.В.

Робоча група з розроблення ОНП 2025 року включає: д.ф.-м.н., професора Черкеза Р.Г. (гарант ОНП), д.ф.-м.н., професора Головацького В.А., д.ф.-м.н., професора Маханця О.М., к.ф.-м.н., доцента Константиновича І.А., а також стейкхолдерів - представників наукової та освітньої спільноти.

Перегляд та вдосконалення програми

Щорічно програма переглядалася та за потреби доповнювалася за участю представників академічної спільноти (ректорат Університету, вчені ради Університету та Навчально-наукового інституту фізико-технічних та комп'ютерних наук (далі - ННІФТКН), навчального відділу, науково-педагогічних працівників), здобувачів освіти, роботодавців та стейкхолдерів. Обговорення проводилися через засідання кафедри та вчених рад.

У 2025 році до ОНП внесено суттєві зміни, пов'язані з уточненням мети та орієнтації із врахуванням місії та стратегії ЧНУ, приведенням у відповідність компетентностей та результатів навчання, врахуванням рекомендацій експертів з моніторингу освітніх програм (Навчально-методична рада ЧНУ від 24.04.2025 р., протокол № 11) та результатами обговорення зі стейкхолдерами. Оновлена версія затверджена на засіданні кафедри (протокол № 18 від 09.05.2025 р.) та розглянуто на Вченій Раді ННІФТКН та ЧНУ (введено у дію наказом №189 від 28.05.2025 р.).

Особливості реалізації програми

Виконуючи рішення № 5-13/154 Колегії МОН України та Президії НАН України від 31.07.2002 р. про інтеграцію освіти і науки, кафедра тісно співпрацює з ІТЕ. Провідні спеціалісти Інституту залучені до навчального процесу. ІТЕ виділяє приміщення (понад 200 м<sup>2</sup>), спеціалізовані лабораторії, є базою всіх видів науково-дослідної роботи.

Здобувачі мають доступ до бібліотеки ІТЕ ім. А.Г. Самойловича (понад 20 000 патентів і 10 000 томів літератури).

Набір в аспірантуру за спеціальністю 105 Прикладна фізика та наноматеріали на кафедрі здійснюється з 2020 року.

На даний час навчаються 7 аспірантів, з яких 3 підготували до захисту дисертаційні роботи.

#### 5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року у розрізі форм здобуття освіти та ліцензійний обсяг за ОП

| 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   | З | ОД                     | З |
| 1 курс       | 2025 - 2026  | 9  | 1  | 0 | 0                      | 0 |
| 2 курс       | 2024 - 2025  | 5  | 2  | 0 | 0                      | 0 |
| 3 курс       | 2023 - 2024  | 5  | 1  | 0 | 0                      | 0 |
| 4 курс       | 2022 - 2023  | 5  | 3  | 0 | 0                      | 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                      | <b>30249 Прикладна фізика та наноматеріали</b>   |
| другий (магістерський) рівень                      | <b>2460 Прикладна фізика</b><br><b>2977 медична фізика</b><br><b>31229 Прикладна фізика та наноматеріали</b> |
| третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень | <b>38609 Прикладна фізика та наноматеріали</b>   |

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

|   | Загальна площа | Навчальна площа |
|---|----------------|-----------------|
| Усі приміщення ЗВО  | 123622         | 32909           |
| Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)  | 116304         | 30535           |
| Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо) | 7318           | 2374            |
| Приміщення, здані в оренду  | 1284           | 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>ОНП_PhD_105_2023.pdf</i>  | WtGeBz+EePUC1m6+6r3WypmD+yDElfrW2A+RGIJrNTU=  |
| Освітня програма   | <i>ОНП_PhD_105_(редакція 2025).pdf</i>                             | JD07ffJMm7NyXSxgae9bKEDodz37UoRMpfbKoDBMvTU=  |
| Навчальний план за ОП  | <i>НП_105_PhD_2023.pdf</i>   | eNRRcRQEuubtH8x9aptptICoTxAdAfdTtmpPFLbD7LM=  |
| Навчальний план за ОП  | <i>НП_PhD_Прикладна фізика та наноматеріали_2025.pdf</i>           | 1Tcq8VlSOquk1BOXAYocu63hmv6Lli9lcqzufD3zy48=  |
| Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямом (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти) | <i>Таблиця_Аспіранти_Наукові керівники.pdf</i>                     | kNUY1tTY4icuGTP3DVNxNjrnkfhA5/s+6sc94YG3bkg=  |
| Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямом (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти) | <i>Можлива разова рада по захисту дисертації_Рибчаков Д.Є..pdf</i> | olUo/odx+s3ITtdlTtmpk33PN07bmjyXZtIYzaRPtioY= |
| Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямом (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти) | <i>Можлива разова рада по захисту дисертації_Кречун М.М..pdf</i>   | /Xig/nR+3LePounaRN9R2wJY3g2fSlwrrq4CR2c1xQ=   |
| Матеріали від ЗВО:   | <i>Рецензії на ОНП Прикладна фізика</i>                            | av8yzVrnGTnHZ35sAfTWOcxfru3z/OSBmH7H8ksWj1Y   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямам (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти)                    | <i>та наноматеріали_PhD.pdf</i>                                 | =   |
| Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямам (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти) | <i>Можлива разова рада по захисту дисертації_Kороп М.М..pdf</i> | 5goZkT9ORiwaQmSNULr5r+8ovVjC2lo1wD/RfGIeDI= |

## 1. Проєктування освітньої програми

**Чи освітня програма дає можливість досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти? 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 вищої освіти зі спеціальності 105 Прикладна фізика та наноматеріали третього (освітньо-наукового) рівня відсутній. Тому програмні результати навчання (ПРН) ОНП сформовані таким чином, щоб повністю відповідати вимогам Національної рамки кваліфікацій для 8 рівня. Здобувачі мають можливість опанувати сучасні наукові знання зі спеціальності "Прикладна фізика та наноматеріали", що формують основу для оригінального мислення та досліджень (ПРН1, ПРН11, ПРН13). Реалізація цих здібностей відбувається через дисципліни "Квантова фізика наносистем", "Узагальнена теорія перетворення енергії". Для здобуття спеціалізованих умінь та навичок, а саме проведення досліджень та інноваційної діяльності, розробки нових знань та процедур з дотриманням принципів академічної доброчесності (ПРН8, ПРН9, ПРН10). Реалізується через "Сучасні інформаційні технології у фізичних дослідженнях", "Організація наукової діяльності (Проєктний менеджмент)", "Квантова фізика наносистем". Здобувачі також мають можливість набувати комунікативних компетентностей для представлення власних результатів досліджень українською та іноземною мовами, що забезпечується дисциплінами "Академічне письмо та риторика іншомовного спілкування", "Філософія та методологія науки", "Організація наукової діяльності (Проєктний менеджмент)" (ПРН3, ПРН4, ПРН5, ПРН6, ПРН7, ПРН9). Формування відповідальності та автономності здійснюється через науково-дослідну роботу, педагогічну (асистентську) практику та виконання індивідуального плану (ПРН2, ПРН6, ПРН12, ЗК8, ЗК11).

**Чи зміст освітньої програми враховує вимоги відповідних професійних стандартів (за наявності)?**

Професійний стандарт за спеціальністю 105 Прикладна фізика та наноматеріали третього (освітньо-наукового) рівня відсутній.

**Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням потреб заінтересованих сторін (стейкхолдерів)?**

**- здобувачі вищої освіти та випускники програми**

Мета та ПРН ОНП визначаються з урахуванням потреб здобувачів через систему регулярного моніторингу та залучення до процесів удосконалення програми. Регулярно проводяться опитування центром забезпечення якості вищої освіти - <https://surl.li/nfnjws>, соціологічною лабораторією та кафедрою термоелектрики та медичної фізики - <https://termo.chnu.edu.ua/>. Результати анкетування обговорюються на засіданнях робочої групи ОНП (протоколи №1 від 05.04.2023, №1 від 04.12.2024, №2 від 09.04.2025). Аспіранти беруть активну участь в обговоренні ОНП на засіданнях робочої групи (протокол №2 від 09.04.2025 р.) та при затвердженні змін до ОНП на засіданнях кафедри (протокол № 18 від 09.05.2025 р.), де розглядаються компетенції та ПРН разом з внутрішніми та зовнішніми стейкхолдерами. Пропозиції щодо змісту освітніх компонентів збираються під час регулярних зустрічей із гарантом та робочою групою, що забезпечує студентоцентризований підхід до навчання, задекларований в ОНП. Під час зустрічі робочої групи (протокол №1 від 05.04.2023) було ухвалено рішення підтримати пропозицію аспірантів Коропа М. та Федоріва Р. щодо розширення списку вибіркових дисциплін з урахуванням застосування сучасних пакетів прикладних комп'ютерних програм (Comsol Multiphysics, OriginLab, Python), а саме: "Моделювання наносистем в COMSOL Multiphysics", "Комп'ютерне матеріалознавство в термоелектриці", "Інформаційно-енергетична теорія вимірювань". Також було ухвалено рішення розширити робочу групу шляхом включення аспіранта Коропа М. до її складу.

**- роботодавці**

Мета та ПРН ОНП враховують потреби роботодавців через систематичну співпрацю з науковими установами та інноваційними організаціями. Програма орієнтована на підготовку фахівців для: наукових установ (дослідницька діяльність), закладів вищої освіти, а також інноваційних організацій та стартапів, які займаються комерціалізацією

наукових розробок. ОНП передбачає ознайомлення здобувачів зі специфікою інноваційної діяльності та особливостями комерціалізації наукового доробку. До прикладу одним із завдань для здобувачів під час проходження дисципліни “Організація наукової діяльності (Проектний менеджмент)” є формування навичок по розробці та реалізації наукового проєкту з його захистом. Основними стратегічними роботодавцями ОНП є: Інститут термоелектрики НАН та МОН України (далі - ІТЕ), Центральне конструкторське бюро “Ритм” та ІТ компанія “SoftServe”. Зустрічі із стейкхолдерами дозволяють своєчасно вносити актуальні зміни до ОНП для опанування сучасних методів та засобів досліджень. На розширеному засіданні робочої групи ОНП в квітні 2023 року Прибила А.В. запропонував до списку вибіркових дисциплін включити дисципліну, що забезпечуватиме компетенції аспірантів в ІТ напрямку (Протокол № 1 від 05.04.2023 р.). Пропозицію було враховано та прийнято рішення ввести до ОНП дві нові дисципліни ОК4 та ОК6. Це створюватиме більші можливості працевлаштування після закінчення аспірантури. На сайті кафедри публікуються новини про результати зустрічей із роботодавцями - <https://surl.li/hdchdw>

#### **- академічна спільнота**

Мета та ПРН ОНП формуються з урахуванням позиції академічної спільноти через оприлюднення проєктів програми, отримання рецензій та активну наукову співпрацю. Проєкт змін до ОНП оприлюднено на сайті кафедри для обговорення стейкхолдерами - <https://surl.li/ztszix>. Позитивні відгуки надіслали представники академічної спільноти, які мають великий досвід у підготовці аспірантів з прикладної фізики та наноматеріалів - <https://surl.li/zwsbrbu>.

До співпраці залучені Карпатський національний університет, Навчально-науковий фізико-технологічний інститут Волинського національного університету імені Лесі Українки, Житомирський державний університет імені Івана Франка, AGH University of Krakow (Poland) - <https://surl.li/bywkes>.

У процесі навчання аспіранти долучаються до наукових відділів ІТЕ, де беруть участь у наукових дослідженнях під керівництвом досвідчених науковців практиків та мають можливість пізніше запропонувати шляхи покращення ОНП на основі здобутого досвіду. Науково-педагогічні працівники, що забезпечують ОНП, беруть активну участь у наукових конференціях, симпозиумах та семінарах, де обговорюється зміст робочих програм навчальних дисциплін. Гарант ОНП, професор Черкез Р. проходив стажування в Північно-Західному університеті США (м. Еванстон) де запозичив досвід у сфері викладання, проведення наукових досліджень, обговорено можливості для подальшої співпраці - <https://surl.li/nfxql>. В.о. директора ІТЕ, к.ф.-м.н. Лисько В. (стейкхолдер ОНП) представив програму на міжнародному форумі в Белфасті - <https://surl.li/qgidiq>

#### **- інші стейкхолдери**

Кафедра термоелектрики та медичної фізики ЧНУ активно співпрацює з AGH University of Krakow (Poland), зокрема з Thermoelectric Research Laboratory під керівництвом професора Krzysztof Wojciechowski. Під час зустрічей обговорювалися актуальні напрями розвитку термоелектрики, можливості спільних наукових досліджень та академічної мобільності аспірантів, що було враховано також під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОНП.

Співпраця з міжнародними науковими установами забезпечує врахування глобальних трендів у галузі природничих наук. Значну роль у формуванні ОНП відіграють члени Міжнародної термоелектричної академії (МТА), заснованої у 1994 році, до складу якої входять провідні вчені світу з термоелектрики. Гарант ОНП, професор Черкез Р.Г., є членом-кореспондентом МТА, а в.о. директора ІТЕ, к.ф.-м.н. Лисько В.В., - академіком МТА. Також важливими стейкхолдерами є члени редакційної колегії міжнародного наукового журналу «Journal of Thermoelectricity» (Scopus), що забезпечує відповідність ОНП сучасним міжнародним стандартам та найкращим практикам підготовки докторів філософії зі спеціальності 105 Прикладна фізика та наноматеріали.

#### **Чи мета освітньої програми відповідає місії та стратегії закладу вищої освіти?**

Мета ОНП повністю відповідає місії та стратегії ЧНУ. Згідно зі Статутом ЧНУ - <https://surl.li/xuyszw>, місія університету передбачає інновативність, збалансованість, успіх і реалізується через розвиток системи освіти та наукової діяльності шляхом підготовки високопрофесійних, конкурентоспроможних фахівців, розвиток наукових пріоритетів, наукових шкіл, інноваційної складової. Мета ОНП - підготовка креативних висококваліфікованих фахівців ступеня доктора філософії, здатних до продукування нових ідей, розв'язання комплексних наукових проблем, самостійної науково-дослідницької, науково-організаційної діяльності та викладацької роботи у ЗВО, що прямо узгоджується з цією місією. Згідно зі Стратегічним планом розвитку ЧНУ на (2025-2029 рр.) - <https://surl.li/bvrhnh>, пріоритетами є: надання якісної освіти, здійснення актуальних досліджень, інтеграція у глобальну академічну спільноту, збереження молоді та наукової еліти в Україні. Для інтеграції у європейський та світовий науково-освітній простір, здобувачі отримують навички роботи в міжнародному науковому середовищі (ЗКЗ, ПРН7, дисципліна “Академічне письмо та риторика іншомовного спілкування”). Відбувається підготовка конкурентоспроможних фахівців, що здатні самостійно здійснювати наукову та викладацьку діяльність. Здійснюється розвиток наукових шкіл шляхом співпраці з ІТЕ, залучення здобувачів до наукових груп та виконання актуальних науково-дослідних робіт, формування наукових компетентностей та вмінь.

#### **Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням тенденцій розвитку науки і спеціальності?**

Мета ОНП та програмні результати навчання повністю враховують сучасні тенденції розвитку науки і спеціальності 105 Прикладна фізика та наноматеріали. Згідно із Законом України “Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки” - <https://surl.li/cc/pffznh>, до пріоритетних належать нанотехнології та наноматеріали, енергетика та енергоефективність, новітні матеріали та технології їх виробництва. Мета ОНП прямо орієнтована на ці напрями

через підготовку фахівців зі спеціальності "Прикладна фізика та наноматеріали". Мета програми відображає сучасні тренди через: орієнтацію на сталий інноваційний науково-технічний розвиток, фокус на розробку інноваційних наукомістких технологій, вивчення термоелектричних матеріалів для новітніх джерел енергії, дослідження наноструктур для електроніки, медицини, космосу

ПРН8 - розробка та дослідження комп'ютерних моделей (data-driven підходи, machine learning у матеріалознавстві)

ПРН13 - проєктування оптимальних властивостей термоелектричних матеріалів (відповідає запитам енергетики)

ПРН9 - використання сучасних експериментальних методів

Програма враховує міждисциплінарний характер сучасної науки через: інтеграцію фізики з інформаційними технологіями (ОК4 "Сучасні інформаційні технології у фізичних дослідженнях"), поєднання фундаментальних і прикладних досліджень, зв'язок з виробництвом та впровадженням технологій (ОК3 "Організація наукової діяльності (Проектний менеджмент)")

### **Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням тенденцій розвитку ринку праці, галузевого та регіонального контексту?**

Мета ОНП та програмні результати навчання повністю враховують тенденції розвитку ринку праці, галузевого та регіонального контексту. Згідно зі Стратегією розвитку Чернівецької області до 2027 <https://surli.cc/ctjwgi>, Оперативна ціль 4.2 визначає пріоритетом "Підвищення якості освіти та розвиток науки". Завдання 4.2.6 "Збереження та розвиток наукового потенціалу області" передбачає: стимулювання прикладних та фундаментальних наукових досліджень, розвиток наукових лабораторій для молоді, обмін досвідом між науковцями області та провідними центрами Європи. ОНП прямо відповідає цим завданням через підготовку науковців високої кваліфікації для наукових установ регіону. Тісна інтеграція з ІТЕ, де провідні науковці зі спеціальності читають лекції та керують дослідженнями здобувачів, надає можливість користуватись науковим обладнанням, спеціалізованими лабораторіями (понад 200 м<sup>2</sup>) та доступ до фахової бібліотеки (20000 патентів, 10000 томів). Це дозволяє проводити наукові дослідження та дає можливість майбутнього працевлаштування випускників. Це забезпечує врахування актуальної проблематики прикладної фізики в регіоні. ЧНУ - єдиний у регіоні готує докторів філософії зі спеціальності 105 Прикладна фізика та наноматеріали, що ще більш є критично важливим для покриття дефіциту кадрів природничих спеціальностей, що окремо висвітлено у Стратегії розвитку Чернівецької області. Випускники ОНП можуть працювати: у науково-дослідних інститутах, викладачами ЗВО, інноваційних компаніях.

### **Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням досвіду аналогічних вітчизняних освітніх програм?**

Мета ОНП та програмні результати навчання сформовані з урахуванням кращого досвіду аналогічних вітчизняних освітніх програм провідних університетів України. При формуванні обов'язкових та вибіркового компонентів ОНП робочою групою проведено порівняльний аналіз освітніх програм третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спорідненими спеціальностями:

1. Київський національний університет імені Тараса Шевченка (<https://surl.li/itkkrx>)

Введено курс "Квантова фізика наносистем". Доповнено зміст вибіркового дисциплін, матеріалами про сучасні інформаційні технології. Уточнено формулювання ПРН, а саме ПРН5, ПРН11.

2. Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна (<https://surl.li/xtntwr>)

Введено курс (ОК4) "Сучасні інформаційні технології у фізичних дослідженнях".

### **Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням досвіду аналогічних іноземних освітніх програм?**

Мета ОНП та ПРН сформовані з урахуванням кращих практик провідних іноземних освітніх програм та міжнародних стандартів якості освіти. При формуванні переліку компонентів і ПРН враховано підходи, рекомендовані НАЗЯВО та міжнародні стандарти:

ESG 2015 - впровадження студентоцентрированого підходу до навчання через включення 27,3% вибіркового компонентів (12 кр. ЄКТС), що дозволяє здобувачам формувати індивідуальну освітню траєкторію. Забезпечено прозорість результатів навчання через чітке формулювання 13 ПРН, які охоплюють дослідницькі, комунікаційні та викладацькі компетентності, впроваджено систему внутрішнього забезпечення якості через атестацію аспірантів та моніторинг виконання індивідуального плану.

НРК (узгоджена з EQF) - програмні результати навчання сформульовано відповідно до 8 рівня НРК, зокрема: здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та дослідницько-інноваційної діяльності (ПРН2, ПРН9), набуття найбільш передових концептуальних та методологічних знань (ПРН2, ПРН7, ПРН8), здатність до критичного аналізу, оцінки і знаходження нових та комплексних ідей (ПРН9, ПРН11), спілкування з широкою науковою спільнотою та громадськістю (ПРН3, ПРН4, ПРН5, ПРН6, ПРН7).

Логіка компетентностей/результатів та їх покриття дисциплінами - розроблено матрицю відповідності програмних результатів навчання компонентам ОНП, де кожен ПРН забезпечується мінімум двома освітніми компонентами. Загальні компетентності формуються через загальнонаукові дисципліни (ОК1 - ОК5), а фахові компетентності (ФК1-ФК12) - через спеціалізовані дисципліни (ОК4, ОК6, ОК7) та практику (ОК8), що забезпечує системність та послідовність формування компетентностей випускника.

Гарант ОНП, проф. Черкез Р., проходив стажування в Північно-Західному університеті США (м. Еванстон), де запозичив досвід у сфері викладання, проведення наукових досліджень, обговорено можливості для подальшої співпраці - <https://surl.li/nfixql>.

В.о. директора ІТЕ, к.ф.-м.н. Лисько В., представив ОНП на міжнародному форумі в Белфасті, де після доповіді було обговорено сучасні підходи до підготовки PhD за спеціальністю Прикладна фізика та наноматеріали, їх інтеграцію в освіту та дослідження, а також можливості співпраці з академічними та промисловими партнерами -

<https://surl.li/qgjdq>

Науково-педагогічні працівники кафедри є членами МТА, що дозволяє: відстежувати глобальні тренди в галузі, адаптувати міжнародні освітні стандарти, забезпечувати відповідність ПРН світовим вимогам. Співпраця з Journal of Thermoelectricity (Scopus), міжнародним виданням, що публікується українською та англійською мовами, забезпечує: відповідність вимог до дисертацій міжнародним стандартам, можливість публікації результатів англійською мовою, інтеграцію в глобальну наукову спільноту. Запозичення кращих іноземних практик поєднується зі збереженням традицій української наукової школи термоелектрики, що створює унікальну модель підготовки PhD, конкурентоспроможних як на вітчизняному, так і на міжнародному ринках праці.

## 2. Структура та зміст освітньої програми

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

44

**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)?**

32

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

12

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

Зміст ОНП повністю відповідає предметній області спеціальності 105 Прикладна фізика та наноматеріали галузі знань 10 Природничі науки, забезпечуючи підготовку фахівців, здатних проводити оригінальні дослідження з науковою новизною та практичною значущістю. Згідно з предметною областю, об'єктами вивчення є фізичні процеси і явища, технологічні застосування фізики, фізико-хімічні процеси, фізичні основи розробки приладів, апаратури та обладнання. ОНП забезпечує дослідження цих об'єктів через систему спеціалізованих освітніх компонент.

"Квантова фізика наносистем" (4 кредити) - вивчення фізичних явищ у наноструктурах та квантових ефектів у низьковимірних системах.

"Узагальнена теорія перетворення енергії" (4 кредити) - дослідження термоелектричних, термомагнітних та інших процесів перетворення енергії.

"Філософія та методологія науки" (4 кредити) - забезпечує методологічну базу для наукових досліджень та критичне осмислення проблем у межах і на стику галузей знань, формуючи філософське підґрунтя дослідницької діяльності.

"Організація наукової діяльності (Проектний менеджмент)" (3 кредити) - формує практичні навички організації та реалізації наукових проєктів.

"Сучасні інформаційні технології у фізичних дослідженнях" (4 кредити) - формує навички обчислювального експерименту, комп'ютерного моделювання фізичних систем, обробки експериментальних даних та використання спеціалізованого програмного забезпечення.

Педагогічна (асистентська) практика (4 кредити) - включає проведення лабораторних робіт, лекцій, практичних занять та семінарів, що формує практичні навички експериментальних методів дослідження та підготовку до викладацької діяльності.

За даною ОНП здійснюється підготовка фахівців, здатних розв'язувати спеціалізовані складні задачі і практичні проблеми, пов'язані з дослідженням фізичних об'єктів і систем, шляхом формування комплексу фахових компетентностей. Наукова складова програми, що реалізується протягом усього терміну навчання, забезпечує проведення власних оригінальних досліджень спрямованих на дослідження перспективних термоелектричних матеріалів, розробку наноструктурованих матеріалів з покращеними властивостями та створення нових приладів і технологій. Здобувачі ОНП мають можливість користуватись лабораторіями та фаховою науковою бібліотекою ІТЕ, науковим сучасним обладнанням Центру колективного користування "Діагностика матеріалів" ЧНУ для структурного аналізу матеріалів, вимірювання електрофізичних властивостей, термічного аналізу та дослідження наноструктур.

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

Формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачами ОНП забезпечується через комплексну систему механізмів, регламентованих внутрішніми документами університету. Ключовим елементом є вибіркові освітні компоненти, обсяг яких становить 12 кредитів, що складає 27,3% від загального обсягу програми та задовольняє мінімальну законодавчу вимогу не менше 25%. Здобувачі обирають три дисципліни з каталогу вибіркових компонентів кафедри та університету - <https://surl.li/cc/inyabg> відповідно до напрямку свого наукового дослідження. Процедура вибору регламентується відповідно до Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у ЧНУ - <https://surl.li/cc/hhnuuc>. Кожен здобувач разом з науковим керівником формує

індивідуальний план навчання, який включає обрані вибіркові дисципліни, тему дисертаційного дослідження, план публікацій та наукової роботи. Здобувач має право самостійно обрати наукового керівника з числа можливих кандидатів кафедри - <https://surl.li/rjlifo> або суміжних кафедр, тематика наукових досліджень якого відповідає тематиці дисертаційного дослідження аспіранта. Додаткові можливості для формування індивідуальної траєкторії надає академічна мобільність, регламентована Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу ЧНУ - <https://surl.li/cc/voiobk>, яке передбачає участь у міжнародних програмах, вивчення окремих компонент в інших закладах вищої освіти з перезарахуванням кредитів.

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

Право здобувачів на формування індивідуальної освітньої траєкторії за ОНП передбачає вільний вибір навчальних дисциплін. На основі Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у ЧНУ - <https://surl.li/cc/hhnuuc>, здобувачі реалізують своє право на вибір навчальних дисциплін через включення до індивідуального плану переліку дисциплін за вибором в обсязі не менш як 25 відсотків від кількості кредитів освітньої компоненти ЄКТС. Процедура вибору передбачає, що кафедра, за якою закріплені аспірант (здобувач), упродовж двох місяців з дня зарахування особи до аспірантури доводить до відома аспірантів перелік дисциплін за вільним вибором. Аспіранти, ознайомившись з цим переліком, вносять обрані дисципліни до вибіркової частини індивідуального плану, який погоджується з науковим керівником і затверджується науково-технічною радою університету. Після цього завідувач аспірантури узагальнює інформацію про вибір аспірантами навчальних дисциплін, формує списки груп для вивчення тих чи інших вибірових дисциплін, і ця інформація стає підставою для включення обраних дисциплін до навчального навантаження кафедр на відповідний навчальний рік. При цьому вибіркові дисципліни повинні відповідати тематиці досліджень аспіранта та принципам альтернативності, а їх зміст має відповідати вимогам актуальності, науковості, дослідницького характеру та зв'язку з практикою. За необхідності аспірант може змінювати свій індивідуальний план за погодженням із науковим керівником у порядку, який затверджується науково-технічною радою.

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

Практична підготовка здобувачів за ОНП регламентується Положенням про організацію освітнього процесу в ЧНУ - <https://surl.li/cc/jwkqrd>, Положенням про проведення практики здобувачів вищої освіти ЧНУ - <https://surl.li/cc/mmxzqz> та Положенням про педагогічну (асистентську) практику здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії - <https://surl.li/duynul> і реалізується через кілька взаємопов'язаних компонент, що забезпечують формування необхідних професійних компетентностей. Обов'язковий компонент ОК8 проводиться протягом третього семестру і передбачає відвідування та самостійне проведення лекційних, практичних і лабораторних занять, проведення консультацій для студентів, керівництво науковими студентськими дослідженнями, участь у навчально-методичній роботі кафедри, оцінювання якості різних видів робіт студентів. Підготовці до педагогічної (асистентської) практики сприяє обов'язковий компонент ОК5, що формує теоретичну базу для викладацької діяльності. Практика завершується підготовкою звітів та їх захистом на кафедрі, що дозволяє здобувачам набути компетентностей, необхідних для подальшої викладацької діяльності у закладах вищої освіти. В рамках обов'язкової дисципліни ОК7 аспіранти отримують практичні навички з моделювання та проектування термоелектричних генераторів та холодильників. Аспіранти набувають практичних навичок презентації результатів власних наукових досліджень на наукових семінарах кафедри та ННІФТКН, де отримують зворотний зв'язок від науковців та обговорюють актуальні проблеми галузі.

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

ОНП забезпечує комплексний розвиток соціальних навичок здобувачів через систему освітніх компонентів та науково-дослідницької діяльності. Основні соціальні навички відображені в загальних компетентностях ЗК3-ЗК7, ЗК9 та наскрізно присутні майже у всіх програмних результатах навчання.

1.Формування комунікативних навичок забезпечується через обов'язковий компонент ОК2 (6 кредитів). Цей курс передбачає інтерактивні форми занять, що розвивають навички публічних виступів, наукової комунікації англійською мовою та академічного письма.

2.Дисципліна ОК1 (4 кредити) формує критичне мислення, емоційний інтелект та здатність до конструктивної наукової дискусії.

3.ОК3 (3 кредити) розвиває лідерські якості, вміння працювати в команді, навички міжособистісного спілкування та управління науковими проектами.

4.Педагогічна підготовка через компоненти ОК5 (3 кредити) та ОК8 (4 кредити) забезпечує розвиток навичок презентації складного матеріалу, емпатії у роботі зі студентами, організаційних здібностей та вміння давати конструктивний зворотний зв'язок.

Соціальні навички аспірантів вдосконалюються через роботу над спільними проектами кафедри, науковими дослідженнями та написанням статей у співавторстві. Залучення аспірантів до участі в міжнародних конференціях суттєво покращує навички міжкультурного спілкування та володіння іноземними мовами. Зокрема, аспірант кафедри Короп М. успішно представив результати досліджень на 41-й Міжнародній конференції з термоелектрики в м. Сендай, Японія, у червні 2025 року - <https://surl.li/rzmgwm>

### **Продемонструйте, що зміст освітньої програми має чітку структуру; освітні компоненти, включені до освітньої програми, становлять логічну взаємопов'язану систему та в сукупності дають можливість досягти заявленої мети та програмних результатів навчання. Продемонструйте, що зміст освітньої**

**програми забезпечує формування загальнокультурних та громадянських компетентностей, досягнення програмних результатів навчання, що передбачають готовність здобувача самостійно здійснювати аналіз та визначати закономірності суспільних процесів**

ОНП "Прикладна фізика та наноматеріали" має чітку структуру щодо визначення часу та змісту навчання, що відображено у структурно-логічній схемі та навчальному плані. У першому семестрі аспіранти опановують загальнонаукові дисципліни (ОК1 - ОК5), а в другому семестрі професійно-наукові (ОК6, ОК7) та зроблено акцент на вибіркових дисциплінах, які дозволяють сформувавши індивідуальну освітню траєкторію. Освітня компонента займає перший рік навчання аспіранта, що дозволяє решту часу підготовки аспіранта присвятити науковому дослідженню, яке передбачене протягом усього терміну навчання. Деякі питання наукових досліджень аспіранти можуть вирішити під час вивчення фахових дисциплін, наприклад, на дисциплінах з методів комп'ютерного моделювання фізичних процесів вони можуть розв'язувати задачі моделювання, близькі до теми власного наукового дослідження. Формування загальнокультурних та громадянських компетентностей забезпечується через дисципліну "Філософія та методологія науки", що розвиває здатність до критичного мислення, аналізу філософських і етичних проблем науки, розуміння соціальної відповідальності науковця та ролі науки у розвитку суспільства. Зміст програми відповідає предметній області спеціальності та вимогам 8 рівня НРК, а освітні компоненти складають логічну взаємопов'язану систему, яка дозволяє досягнути поставленої мети та програмних результатів навчання.

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

Питання співвіднесення обсягу окремих освітніх компонентів ОНП із фактичним навантаженням здобувачів ВО регламентується Положенням про організацію освітнього процесу в ЧНУ - <https://surli.cc/jwkqrd> та Положенням про підготовку здобувачів ВО ступеня доктора філософії у ЧНУ - <https://surli.cc/hhnuuc>. Щороку Науково-методична рада університету затверджує методичні рекомендації щодо складання робочих навчальних планів, які визначають розподіл навчального навантаження між аудиторною та самостійною роботою здобувачів. Загальний обсяг освітньої складової ОНП становить 44 кр., з яких 32 кр. відведено на обов'язкові компоненти та 12 кр. на вибіркові. Відповідність обсягу окремих ОК із фактичним навантаженням формується на основі підходу щодо досягнення ефективності результату навчання та контролюється через обсяг аудиторної і самостійної роботи, кількість контрольних заходів. Розподіл навчального часу та часу на самостійну роботу детально відображено в навчальному плані та робочій програмі для кожної конкретної навчальної дисципліни відповідно до її змісту та специфіки і відповідає вимогам. Викладання розподілено пропорційно на лекції, практичні та лабораторні заняття, що забезпечує оптимальний баланс між теоретичною підготовкою та практичними навичками. Для підвищення ефективності освоєння матеріалу та організації самостійного вивчення дисциплін використовуються відкриті електронні навчальні ресурси ЧНУ на платформі Moodle, інформаційні ресурси Наукової бібліотеки ЧНУ, доступ до міжнародних баз даних WoS та Scopus.

**Яким чином структура освітньої програми, освітні компоненти забезпечують практикоорієнтованість освітньої програми? Якщо за ОП здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти, опишіть модель та форми її реалізації**

ОНП є практикоорієнтованою програмою, що визначено ПРН4, ПРН6, ПРН8, які передбачають здатність розробляти та досліджувати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та створення інноваційних продуктів у прикладній фізиці. Практична складова ОНП спрямована на отримання здобувачами досвіду викладання у закладах вищої освіти предметів фізичного профілю, що забезпечується ОК5 та через практику ОК8. Практика організовується згідно з Положенням про проведення практики здобувачів вищої освіти ЧНУ - <https://surli.cc/mmxzqz> та передбачає відвідування і самостійне проведення лекційних, практичних та лабораторних занять, консультацій для студентів, керівництво науковими студентськими дослідженнями та участь у навчально-методичній роботі кафедри. НДР здобувачів ОНП проводиться на базі кафедри та ІТЕ, що забезпечує тісний зв'язок між теоретичною підготовкою та практичною дослідницькою діяльністю - <https://surli.li/mfzizw>. Практичні навички викладацької діяльності здобуваються в процесі вивчення дисципліни ОК5 та під час проходження практики ОК8. Важливу роль у формуванні практичних умінь і навичок НДР відіграють власні наукові дослідження під керівництвом наукового керівника, представлення результатів у вигляді наукових статей у фахових виданнях, оформлення дисертаційної роботи та апробації результатів на наукових конференціях і семінарах під час всього терміну навчання. Дана ОНП наразі не передбачає навчання у форматі дуальної освіти.

**Яким чином ОП забезпечує набуття здобувачами навичок і компетентностей направлених на досягнення глобальних цілей сталого розвитку до 2030 року, проголошених резолюцією Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй від 25 вересня 2015 року № 70/1, визначених Указом Президента України від 30 вересня 2019 року № 722**

Згідно з Указом Президента України від 30 вересня 2019 року №722 "Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року", ОНП забезпечує набуття здобувачами навичок і компетентностей, спрямованих на досягнення ключових цілей сталого розвитку. Ціль 4 "Якісна освіта" програма готує висококваліфікованих науково-педагогічних працівників, здатних забезпечувати якісну природничо-наукову освіту. Дисципліни ОК5 та ОК8 формують професійні педагогічні компетентності, необхідні для підготовки нового покоління науковців і інженерів, що є невід'ємною умовою для реалізації глобальних цілей сталого розвитку. Програма також відповідає Цілі 7 "Доступна та чиста енергія" через підготовку фахівців у галузі термоелектричних матеріалів (ТЕМ) та технологій перетворення енергії. ОК7 формує компетентності з розробки альтернативних джерел енергії, що відповідає ПРН13. Дисертаційні дослідження здобувачів спрямовані на створення нових матеріалів для термоелектричних генераторів,

що можуть використовувати відпрацьоване тепло промислових процесів, сприяючи енергозбереженню та зменшенню викидів парникових газів. Програма також забезпечує досягнення Цілі 9 "Промисловість, інновації та інфраструктура" через формування ПРН8. ОКЗ, розвиває здатність до комерціалізації наукових розробок та створення інноваційних продуктів, що відповідає ЗК4 та ЗК5. Вибіркові дисципліни з комп'ютерного моделювання забезпечують використання сучасних цифрових технологій для розробки нових матеріалів, що сприяє цифровізації промисловості.

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

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

<https://surli.cc/ccceuc>

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

Правила прийому на навчання та вимоги до вступників на ОНП "Прикладна фізика та наноматеріали" враховують особливості цієї програми, спрямованої на підготовку дослідників зі спеціальності Прикладна фізика та наноматеріали. До аспірантури приймаються особи, які здобули ступінь магістра або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста (НРК7). Прийом здійснюється за результатами вступного іспиту зі спеціальності, ЄВІ (тест з іноземної мови та ТЗНК) та ЄВВ з методології наукових досліджень. Умовою допуску до вступних випробувань є складання ЄВВ з методології наукових досліджень з оцінкою не менше 100 балів та ЄВІ з оцінкою за кожен блок не менше 150 балів. Конкурсний бал розраховується за формулою:  $KB = 0,4 \times IC + 0,3 \times IM(\text{ЄВІ}) + 0,15 \times TZNK(\text{ЄВІ}) + 0,15 \times MND(\text{ЄВВ})$ , де найбільшу вагу (40%) має вступний іспит зі спеціальності, що відображає пріоритетність фахової підготовки для успішного виконання дисертаційного дослідження. Обов'язковою умовою допуску до конкурсного відбору є подання мотиваційного листа, який розглядається відбірковою комісією та має містити інформацію про наукові здобутки вступника. Особам, які вступають з іншої галузі знань або спеціальності, можуть бути встановлені додаткові вступні випробування у формі співбесіди. Програми вступних випробувань та критерії оцінювання оприлюднюються на офіційному веб-сайті університету, що забезпечує прозорість процесу вступу.

**Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання та кваліфікацій, отриманих на інших освітніх програмах? Яким чином забезпечується доступність цієї процедури для учасників освітнього процесу?**

Визнання результатів навчання та кваліфікацій, отриманих на інших освітніх програмах, регулюється кількома нормативними документами ЧНУ. Основним є Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу ЧНУ - <https://surli.cc/gqabse>. Положення про порядок переведення, відрахування, переривання навчання, поновлення та перезарахування програмних результатів навчання здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії - <https://surli.li/tkjrqi> регламентує процедуру переведення здобувачів з інших закладів із збереженням їхніх навчальних досягнень. Положення про організацію освітнього процесу у ЧНУ - <https://surli.cc/jwkqrd> передбачає перезарахування кр., які були отримані здобувачами під час навчання на інших освітніх програмах в інших ЗВО. Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у ЧНУ - <https://surli.cc/hhnuuc> регламентує, що аспірант має право на визнання раніше набутих компетентностей з однієї чи декількох навчальних дисциплін, обов'язкове здобуття яких передбачено ОНП, із зарахуванням відповідних кредитів. Це право реалізується через подання аспірантом заяви з підтверджуючими документами, після чого кафедра приймає рішення про перезарахування. Право на мобільність може бути реалізоване здобувачами з власної ініціативи, підтриманої адміністрацією університету на основі індивідуальних запрошень від закордонних наукових установ. Інформація про можливості академічної мобільності публікується на офіційному сайті ЧНУ - <https://surli.cc/lyekhm>.

**Наведіть конкретні приклади та прийняті рішення щодо визнання результатів навчання та кваліфікацій, отриманих на інших освітніх програмах (зокрема під час академічної мобільності)**

Прикладів визнання результатів навчання та кваліфікацій, отриманих на інших ОНП (зокрема під час академічної мобільності) здобувачами третього рівня ВО (доктор філософії), що навчаються на ОНП «Прикладна фізика та наноматеріали», за час реалізації ОНП не було.

**Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих в неформальній та/або інформальній освіті? Яким чином забезпечується доступність цієї процедури для учасників освітнього процесу?**

Питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та інформальній освіті, регулюється відповідним положенням - <https://surli.cc/ledeel>. Воно визначає право, порядок і процедури визнання результатів здобутих поза формальною освітньою системою через онлайн-курси, сертифіковані програми навчання, професійні тренінги та самоосвіту. Згідно з документом, загальний обсяг ОК в ОНП, що може бути зарахований, не повинен перевищувати 25% від загальної кількості кредитів ОНП, що становить максимум 11 з 44 кредитів освітньої складової. Процедура визнання результатів навчання детально описана у розділі 3 Положення та передбачає подання здобувачем заяви з додатком документів, що підтверджують здобуті результати навчання, таких як

сертифікати про проходження курсів, дипломи про участь у тренінгах або ін. підтверджувальні документи. У процесі вивчення ОК викладачі проводять роз'яснювальну роботу зі здобувачами щодо можливості перезарахування окремих тем, модулів або дисципліни на основі результатів навчання, одержаних під час неформальної освіти. У разі виникнення спірних питань щодо зарахування результатів неформальної освіти передбачено їх розгляд та прийняття рішень про визнання або відмову у визнанні результатів. Доступність процедури визнання забезпечується розміщенням всіх нормативних документів на офіційному сайті ЧНУ у публічному доступі, що гарантує прозорість та зрозумілість процесу для всіх учасників освітнього процесу. За час реалізації ОНП таких спірних питань не виникало.

#### **Наведіть конкретні приклади та прийняті рішення щодо визнання результатів навчання отриманих у неформальній та/або інформальній освіті**

Здобувачі вищої освіти мають доступ до інформації про можливості неформальної освіти через різні платформи. Процедура та критерії її визнання визначені в робочих програмах дисциплін освітніх компонентів ОНП - <https://surl.li/cc/hvltvn>. Наприклад, у робочій програмі дисципліни "Сучасні інформаційні технології у фізичних дослідженнях" передбачено можливість зарахування до 25% балів, отриманих за результатами неформальної та / або інформальної освіти з проблем, що відповідають тематиці курсу. Здобувач подає копію сертифіката про успішне завершення курсу, викладач перевіряє відповідність змісту курсу програмним результатам навчання за дисципліною та приймає рішення про перезарахування відповідних тем. Під час вивчення обов'язкової компоненти ОК4, здобувачам, які самостійно опанували програмне забезпечення через офіційні навчальні матеріали COMSOL та отримали сертифікати про проходження онлайн-тренінгів від виробника програмного забезпечення, також може бути зараховано до 25% балів. Це дозволяє здобувачам зосередитися на більш складних аспектах моделювання фізичних процесів у наносистемах під час аудиторних занять. Практика перезарахування окремих тем та змістових модулів використовується та заохочується для підвищення ефективності навчального процесу - <https://surl.li/nqoxej>, <https://surl.li/rqjetv>.

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

##### **Продемонструйте, що освітній процес на освітній програмі відповідає вимогам законодавства (наведіть посилання на відповідні документи). Яким чином методи, засоби та технології навчання і викладання на ОП сприяють досягненню мети та програмних результатів навчання?**

Освітній процес на ОНП здійснюється згідно з Положенням про організацію ОП в ЧНУ - <https://surl.li/cc/jwkqrd> та Положенням про підготовку здобувачів ВО ступеня доктора філософії в ЧНУ - <https://surl.li/cc/hhnuuc>, які розроблені на основі діючих нормативно-правових актів. Процес здійснюється очно з застосуванням дистанційної платформи Moodle та інструментів відеоконференцзв'язку, що відповідає сучасним вимогам до організації ОП. Основними формами навчання під час реалізації ОНП є навчальні заняття, що включають лекції, практичні та лабораторні заняття, семінари та консультації, практику ОК8 та НДР протягом усього терміну навчання. Під час освітнього процесу застосовуються різноманітні методи навчання, зокрема проблемно-пошуковий метод через моделювання фізичних процесів, наукові дискусії на семінарах та метод проєктів при виконанні дисертаційних досліджень, пояснювально-ілюстративний метод при викладенні фундаментальних теоретичних основ, технологія критичного мислення для аналізу наукових публікацій та інноваційні інтерактивні методики. Поєднання цих методів сприяє досягненню ПРН та формуванню необхідних компетентностей. Зокрема, лекційні заняття забезпечують опанування фундаментальних знань ОК6, ОК7. Практичні та лабораторні заняття з використанням спеціалізованого програмного забезпечення COMSOL Multiphysics та Python формують ПРН8. Проведення експериментальних досліджень на базі Центру колективного користування "Діагностика матеріалів" та ІТЕ розвиває експериментальні компетентності згідно з ПРН9.

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

Організація ОП за ОНП побудована на засадах студентоцентрованого підходу, який регламентується Положенням про підготовку здобувачів ВО ступеня доктора філософії в ЧНУ - <https://surl.li/cc/hhnuuc>, Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу ЧНУ - <https://surl.li/cc/voiobk> та Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності в ЧНУ - <https://surl.li/cc/agbdjy>. Студентоцентрованість реалізується через індивідуальні навчальні та наукові плани, вибіркові ОК, можливість академічної мобільності та постійну підтримку кафедри. Аспірант може обирати дисципліни з каталогу кафедри та університету. Здобувачі беруть участь у засіданнях кафедри, де обговорюються зміни в ОНП, залучаються до кафедральних наукових досліджень та спільного написання статей. Технологічне забезпечення включає систему Moodle для розміщення матеріалів, Google Meet для онлайн-консультацій, мультимедійне обладнання в аудиторіях, вільний доступ до інтернету та міжнародних баз даних WoS і Scopus. Регулярно оновлюються методичні матеріали через бібліотеку та електронні ресурси. Опитування якості освітньої діяльності регламентуються Положення про організацію проведення моніторингу якості освітньої діяльності та якості ВО в ЧНУ - <https://surl.li/cc/tlmhht>. Результати опитувань представлені за посиланням - <https://surl.li/funefz>. Результати обговорюються на засіданнях кафедри (протокол №18 від 09.05.2025) для оперативного реагування на недоліки та врахування побажань здобувачів при оновленні програми.

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

Принципи академічної свободи здобувачів та викладачів закріплені у Статуті ЧНУ - <https://surl.li/xuyszw>, Концепції розвитку на 2023-2026 роки - <https://surl.li/visldp>, Стратегічному плані розвитку на 2025-2029 роки - <https://surl.li/bvrhnmh> та Етичному кодексі ЧНУ - <https://surl.li/huvvaj>. Відповідно до Положення про організацію проведення моніторингу якості освітньої діяльності та якості ВО в ЧНУ - <https://surl.li/cc/tlmmht> учасникам гарантується академічна свобода, автономія та незалежність. Згідно з Положенням про організацію ОП в ЧНУ - <https://surl.li/cc/jwkqrd> науково-педагогічні працівники самостійно обирають форми, методи й засоби навчання, напрями наукової роботи з урахуванням останніх досягнень науки. Викладачі мають повну свободу при складанні змісту робочих програм ОК, які враховують наукові інтереси викладача, запити здобувачів та потреби забезпечення ПРН. Розвиток академічних свобод викладачів підтримується через участь у конференціях, семінарах, стажування, покращення знань з іноземних мов та залучення до міжнародних проєктів. Викладачі мають можливість проходити стажування в ІТЕ та закордонних наукових центрах. Для здобувачів академічна свобода передбачає формування індивідуальної освітньої траєкторії, вибір наукового керівника, самостійне визначення теми дисертації, форми оприлюднення результатів, участь у програмах академічної мобільності та зрахування результатів неформальної освіти. Система Moodle дозволяє здобувачам отримати онлайн доступ до матеріалів навчання.

## **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**

Концептуальні підходи щодо цілей, змісту, очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання визначаються Положенням про організацію освітнього процесу в ЧНУ - <https://surl.li/cc/jwkqrd> та Положенням про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у ЧНУ - <https://surl.li/cc/hhnuuc>. Усі учасники навчального процесу отримують актуальну, зрозумілу і доступну інформацію про ці аспекти в кожному ОК. Інформація про ОНП оприлюднена на офіційному сайті програми, де розміщені ОНП, навчальний план, робочі програми ОК та силабуси - <https://termo.chnu.edu.ua>. Робочі програми містять цілі, зміст, ПРН, завдання та критерії оцінювання для кожного ОК. Така інформація за окремими ОК доводиться до відома здобувачів викладачами, які забезпечують реалізацію ОК, на першому занятті семестру. Викладач надає здобувачам коротку презентацію курсу, інформує їх про форми і методи поточного і підсумкового контролю, особливості та критерії оцінювання, політику щодо академічної доброчесності, пропонує навчально-методичну базу ОК у системі Moodle. Впродовж семестру викладачі систематично інформують здобувачів про результати поточної успішності з дотриманням норм академічної етики. Це сприяє об'єктивності, систематичності та прозорості оцінювання, стимулює аспірантів до вчасного виконання навчальних завдань. У вільному доступі розміщено електронний розклад занять та екзаменаційної сесії для аспірантів - <https://surl.li/slfxfm>.

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

Основні принципи організації освітньої діяльності ЧНУ, забезпечення якості, прав і обов'язків учасників освітнього процесу регулюються Положенням про організацію освітнього процесу в ЧНУ - <https://surl.li/cc/jwkqrd>. Навчальний процес ґрунтується на наукових засадах та поєднує навчання з дослідницькою діяльністю через безперервну наукову складову впродовж усіх 4 років навчання в аспірантурі. Індивідуальний план роботи аспіранта поєднує освітню та наукову складову. Обов'язкові компоненти ОНП: ОК3 Організація наукової діяльності (Проектний менеджмент), ОК4 Сучасні інформаційні технології у фізичних дослідженнях, ОК6 Квантова фізика наносистем, ОК7 Узагальнена теорія перетворення енергії формують навички наукових досліджень. Темі дисертаційних робіт здобувачів дотичні напрямкам наукових досліджень керівників, темам науково-дослідних робіт кафедри та пріоритетним напрямкам наукової діяльності ІТЕ. Аспіранти залучаються до реалізації науково-дослідної теми кафедри "Фізика, матеріалознавство та прикладні застосування термоелектрики". Аспіранти активно беруть участь у публікації наукових статей у фахових виданнях, зокрема у журналі "Journal of Thermoelectricity", який індексується у базі Scopus. Усі співробітники кафедри та група забезпечення ОНП мають наукові публікації з кафедральної тематики, включаючи розділи монографій, статті у міжнародних виданнях та тези конференцій. Здобувачі долучаються до науково-методичних семінарів кафедри та ІТЕ, де є виконавцями науково-дослідних тематик. Важливим елементом поєднання навчання і досліджень є участь аспірантів у міжнародних наукових конференціях. Зокрема, аспірант Короп Микола Миколайович успішно представив результати досліджень на 41-й Міжнародній конференції з термоелектрики (ICT/ACT 2025) в м. Сендай, Японія, у червні 2025 року. Кафедра є співорганізатором Міжнародного Форуму з термоелектрики та Міжнародної школи з термоелектрики, що забезпечують безкоштовний доступ до участі та публікації матеріалів для здобувачів освіти. Участь у цих заходах дозволяє аспірантам апробувати результати власних досліджень перед міжнародною науковою спільнотою та отримувати цінний зворотний зв'язок від провідних фахівців у галузі. Залучення ресурсів кафедри та партнерів передбачено ресурсним забезпеченням ОНП. Аспіранти мають доступ для проведення наукових досліджень у Центрі колективного користування "Діагностика матеріалів", спеціалізованих лабораторіях ІТЕ площею понад 200 м<sup>2</sup>, сучасного експериментального обладнання, обчислювальних ресурсів для моделювання та міжнародних наукометричних баз даних Web of Science і Scopus. Це забезпечує можливість проведення досліджень на сучасному науковому рівні та інтеграцію у міжнародний науковий простір.

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

Перегляд та оцінка змісту освітніх компонентів ОНП регламентується Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти - <https://surl.li/iqltau>, Положенням про розроблення та реалізацію освітніх програм - <https://surl.li/devuiy> та Положенням про організацію проведення моніторингу

якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в ЧНУ - <https://surli.cc/tlmmht>. Самоаналіз освітньої програми здійснюється робочою групою та кафедрою. Щорічно вносяться зміни в робочі програми дисциплін, які враховують сучасні галузеві тенденції, нові результати власних наукових досліджень, стажування. В основі всіх процесів оновлення лежить задоволеність здобувачів ВО, рівень якої визначається за результатами опитувань. Викладачі ОНП постійно оновлюють зміст освітніх компонентів, базуючись на отриманих наукових результатах та сучасних практиках. На основі принципу академічної свободи викладач визначає, які наукові досягнення та сучасні практики слід пропонувати здобувачам під час навчання. Перегляд та оновлення змісту дисциплін викладач здійснює до початку навчального року. Розроблена робоча програма навчальної дисципліни розглядається і рекомендується до затвердження на засіданнях кафедри, схвалюється Методичною та Вченою радами ННІФТКН. Конкретні приклади оновлення змісту освітніх компонентів на основі наукових досягнень включають регулярне оновлення дисципліни ОК4, де аспіранти знайомляться з найновішими досягненнями сучасної фізики та навчаються користуватися пакетами прикладних програм COMSOL Multiphysics, Origin та іншими онлайн-ресурсами. Ця дисципліна гарантовано оновлюється щороку відповідно до розвитку програмного забезпечення та методів моделювання. У 2024 році до курсу додано розділ з використання Python для обробки експериментальних даних та машинного навчання в матеріалознавстві, що відповідає сучасним трендам застосування data-driven підходів у фізиці. У дисципліні ОК6 професор Маханець О. М. систематично знайомить аспірантів з новими світовими досягненнями в області застосувань наносистем, зокрема з останніми дослідженнями квантових точок для сонячних елементів та квантових обчислень, що публікуються у провідних міжнародних журналах Nature Nanotechnology та Nano Letters. У вибірковій дисципліні ОК7 аспірантів знайомлять з новітніми досягненнями кафедри термоелектрики та медичної фізики і ІТЕ в області теорії термоелектрики. Наукові та організовані кафедральні семінари також є основою для оновлення змісту освітніх компонентів. Результати міжнародних стажувань викладачів також впливають на оновлення змісту дисциплін. Стажування гаранта програми професора Черкеза Р. Г. в Північно-Західному університеті США (м. Еванстон, США) дозволило впровадити у курс ОК4 сучасні методи аналізу великих масивів експериментальних даних та статистичної обробки результатів, що використовуються у провідних дослідницьких центрах світу.

### **Опишіть, яким чином навчання, викладання та наукові дослідження пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності за освітньою програмою та закладу вищої освіти**

Згідно зі Стратегічним планом розвитку ЧНУ на (2025-2029 pp.) - <https://surl.li/bvrhnh> університет визнає інтернаціоналізацію своєю стратегічною цінністю й активно сприяє розвитку міжнародних зв'язків. Більшість наукових керівників та аспірантів співпрацюють з іноземними партнерами, публікують разом з науковцями інших країн спільні роботи у фахових виданнях, зустрічаються на міжнародних конференціях. Яскравим прикладом є щорічне проведення міжнародних конференцій з термоелектрики ICT, ECT та IBWAP, на яких аспіранти та викладачі - <https://surl.li/xrdfye> представляють міжнародні доповіді з результатів власних досліджень. Ефективною формою розширення інтернаціоналізації є стажування гаранта в Північно-Західному університеті США, здійснення рецензування професором Головацьким В.А. статей у провідних наукових журналах - <https://surl.li/kyifw> та співавторство викладачів кафедри з іноземними авторами - <https://surl.li/iwplcf>. Співпраця з ІТЕ, який є членом МТА, забезпечує інтеграцію здобувачів у міжнародне наукове середовище. ОНП передбачає можливості академічної мобільності через програми Erasmus+ та індивідуальні запрошення від закордонних наукових установ. Це відображено у профілі програми через компетентності ЗКз щодо комунікації іноземною мовою у професійному середовищі та ПРН з іншомовної наукової комунікації та публікації у міжнародних виданнях. Інформація про можливості участі в міжнародних проєктах постійно оновлюється у соціальних мережах та на сайті університету - <https://surl.li/ipvsrk>.

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

### **Яким чином форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів вищої освіти дають можливість встановити досягнення здобувачем вищої освіти результатів навчання для окремого освітнього компонента та/або освітньої програми в цілому?**

Перевірка рівня досягнення програмних результатів навчання здобувачів вищої освіти здійснюється згідно з Положенням про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у ЧНУ - <https://surli.cc/hhnuuc>. Форми контрольних заходів і чіткі критерії оцінювання поєднують перевірку з очікуваними результатами навчання, роблячи їх вимірваними та доказовими як на рівні окремого компонента, так і всієї освітньої програми. На компонентному рівні це забезпечують робочі програми (силабуси), де фіксуються види поточного й підсумкового контролю та відповідні метрики, результати конвертуються в 100-бальну шкалу з приведенням до ЄКТС, а конкретні критерії й розподіл балів оголошуються на першому занятті, що робить критерії оцінювання відомими наперед. Два рази на рік проводиться семестрова атестація, що інтегрує результати по компонентах, підтверджує виконання індивідуального плану та динаміку набуття компетентностей. У сукупності багаторівневі форми контролю (поточний/підсумковий контроль за компонентами, семестрова атестація, рецензування й відкритий захист) та чіткі критерії (новизна, методологічна обґрунтованість, відповідність спеціальності, публікаційна активність, відсутність плагіату, особистий внесок, практична значущість) створюють достатній рівень для встановлення досягнень здобувачем результатів навчання як у межах конкретного освітнього компонента, так і в межах ОНП загалом. Силабуси, які містять посилання на робочі програми навчальних дисциплін розміщені на офіційному сайті кафедри <https://surl.li/bhwebb>, <https://surl.li/kdfzpb>

### **Яким чином забезпечуються чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв**

## **оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти?**

Чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів ВО забезпечується комплексною системою інформування та Положенням про підготовку здобувачів ВО ступеня доктора філософії у ЧНУ - <https://surli.cc/hhnuuc> та Положенням про організацію ОП в ЧНУ - <https://surli.cc/jwkqrd>. Кількість балів та їх розподіл за видами завдань під час поточного і підсумкового контролю з дисципліни та критерії оцінювання знань визначаються викладачем і доводяться до відома здобувачів на першому навчальному занятті з дисципліни. Здобувачі проінформовані про стратегію та методи оцінювання результатів навчання. Форма проведення поточного контролю під час навчальних занять і система оцінювання рівня знань визначаються робочою програмою навчальної дисципліни, де також фіксуються структура екзаменаційних білетів/залікових завдань з дисципліни і критерії оцінювання екзаменаційних/залікових завдань. Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою з чітким відповідником до національної шкали та шкали ЄКТС, що забезпечує однозначність трактування результатів навчання здобувачів. Ці принципи забезпечуються рівними умовами для всіх здобувачів, відкритістю інформації та єдиними критеріями оцінювання для всіх здобувачів за програмою, оприлюдненням результатів контрольних заходів та можливістю застосування системи електронного навчання MOODLE для відстеження результатів. Критерії оцінювання описані у робочих програмах та силабусах ОК, які розміщені на сайті кафедри - <https://surl.li/aseasr>, <https://surl.li/rlduj>.

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

Відповідно до Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у ЧНУ - <https://surli.cc/hhnuuc> та Положення про організацію освітнього процесу в ЧНУ - <https://surli.cc/jwkqrd>, затверджується та оприлюднюється робочий навчальний план. Інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання доводиться до здобувачів вищої освіти під час першого заняття. Кількість балів та їх розподіл за видами завдань під час поточного і підсумкового контролю з дисципліни та критерії оцінювання знань визначаються науково-педагогічним працівником і доводяться до відома здобувачів на першому навчальному занятті з дисципліни. Структура екзаменаційних білетів/залікових завдань з дисципліни і критерії оцінювання екзаменаційних/залікових завдань визначаються в робочій програмі дисципліни та доводяться до відома здобувачів. Розклад екзаменів/заліків, згідно з яким здобувачі складають семестровий контроль, доводиться до відома викладачів і здобувачів не пізніше, ніж за тиждень до початку сесії. Екзаменаційні білети/залікові завдання щороку переглядаються та затверджуються в установленому порядку, що забезпечує актуальність контрольних матеріалів та своєчасне інформування здобувачів про умови оцінювання їхніх навчальних досягнень.

## **Яким чином форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності)? Пр продемонструйте, що результати навчання підтверджуються результатами єдиного державного кваліфікаційного іспиту за спеціальностями, за якими він запроваджений**

Стандарт вищої освіти спеціальності 105 Прикладна фізика та наноматеріали для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти відсутній. Атестація здобувача ступеня доктора філософії з даної спеціальності складається з поточних та підсумкової атестацій відповідно до Положення про атестацію здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії - <https://surl.li/mqndq>. Метою поточної атестації є контроль за виконанням індивідуального плану аспіранта. Поточна атестація включає 2 види контролю: освітній, що передбачає складання екзаменів та заліків та науковий, який проводиться 2 рази на рік у формі звітування на засіданні кафедри та Вченої ради ННІФТКН щодо роботи над дисертацією, наукових публікацій та апробації результатів. Заключним етапом виконання ОНП є підсумкова атестація здобувача разовою спеціалізованою вченою радою на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації. Дисертація є самостійним дослідженням, що пропонує розв'язання конкретної наукової проблеми у сфері прикладної фізики та наноматеріалів, результати якої є оригінальними, актуальними і становлять наукову цінність. Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації або фабрикації, бути об'ємом від 4.5 до 6 авторських аркушів. Дисертаційна робота та відповідні інформаційні матеріали повинні бути оприлюднені на офіційному сайті та в репозитарії університету. Єдиний державний кваліфікаційний іспит для спеціальності 105 Прикладна фізика та наноматеріали на третьому рівні вищої освіти не запроваджений.

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

Проведення контрольних заходів в університеті врегульовано кількома нормативними документами: Положенням про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у ЧНУ - <https://surli.cc/hhnuuc>, Положенням про організацію освітнього процесу в ЧНУ - <https://surli.cc/jwkqrd> та правилами академічної доброчесності - <https://surl.li/lcfpq>. Усі ці документи оприлюднені на офіційному веб-сайті ЧНУ і є загальнодоступними для всіх учасників ОП. Ці нормативні акти встановлюють типи контролю, способи перевірки знань, а також визначають методичне забезпечення - від переліку контрольних питань до критеріїв виставлення оцінок. Детальна інформація про форми і методи контролю міститься у робочих програмах і силабусах дисциплін, розміщених на сайті кафедри та в системі Moodle - <https://surl.li/bhwebb>, <https://surl.li/kdfzpb>. Викладачі мають можливість перевірити результати контролю на плагіат за допомогою програмного комплексу Turnitin Similarity. Розклад заліково-екзаменаційної сесії складається відповідно до календарного плану навчального процесу і публікується на веб-сторінці ННІФТКН та ЧНУ мінімум за тиждень до початку екзаменаційної сесії. Перевірка результатів ОК8 здійснюється на кафедральних засіданнях, а робоча програма практики доступна на сайті кафедри. Аспіранти можуть висловлювати свої зауваження щодо організації контролю через регулярні опитування або цільові анкетування, і кафедра обов'язково враховує отримані коментарі при удосконаленні системи оцінювання.

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

Положення про контроль і систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти - <https://surl.li/sqdwqg> встановлює принципи неупередженого оцінювання та рівні умови для всіх здобувачів. Правила академічної доброчесності - <https://surl.li/lcfqrpq> визначають етичні норми поведінки викладачів під час проведення контрольних заходів та встановлюють єдині правила здачі екзаменів і заліків. У випадку виникнення спірних ситуацій щодо оцінювання рівня знань здобувачі мають право на апеляцію згідно з Положенням про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у ЧНУ - <https://surl.li/cc/hhnuuc>. Етичний кодекс ЧНУ - <https://surl.li/huvjaj> визначає альтернативні способи вирішення конфліктів, що виникають у сфері академічної доброчесності, без звернення до традиційних процедур. Врегулювання конфлікту інтересів здійснюється комісією з питань етики ННІФТКН або комісією Вченої ради університету з питань академічної доброчесності, правових засад діяльності та регламенту. В університеті та на кафедрі функціонує скринька зауважень та пропозицій для анонімного повідомлення про можливі порушення - <https://surl.li/oujprbr>. Додатково діє Положення про засади безконфліктних комунікацій та врегулювання спорів учасників освітнього процесу - <https://surl.li/yzsuxw>, яке встановлює механізми попередження та розв'язання конфліктних ситуацій. Протягом усього періоду реалізації ОНП випадків оскарження результатів контрольних заходів, апеляцій щодо об'єктивності екзаменаторів та конфліктів інтересів зафіксовано не було.

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

Порядок повторного складання контрольних заходів врегульовано Положенням про організацію освітнього процесу в ЧНУ - <https://surl.li/jwkqrd>. Згідно з ним здобувачі мають можливість усунути академічну заборгованість у встановлені терміни. Дозволяється повторне складання екзаменів максимум 2 рази з кожної дисципліни: перший раз безпосередньо викладачеві, другий - спеціальній комісії, сформованій адміністрацією ННІФТКН. Відповідно до Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у ЧНУ - <https://surl.li/cc/hhnuuc> ліквідація академічної заборгованості з навчальної дисципліни здійснюється протягом місяця після завершення екзаменаційної сесії в усній формі як комплексна перевірка рівня знань та вмінь з конкретної дисципліни. Графік усунення академічних заборгованостей формує завідувач аспірантури - <https://surl.li/xnksec> на підставі результатів семестрового контролю. За наявності поважних, документально підтверджених причин відсутності аспіранта на семестрових контрольних заходах може бути складений індивідуальний графік ліквідації академічної заборгованості. Механізм поновлення та переведення осіб, які здобувають ВО в ЧНУ відображено у Положенні про порядок відрахування, переривання навчання, поновлення, переведення, надання академічної відпустки здобувачам ВО ЧНУ - <https://surl.li/zjoegi>, а також надання їм академічної відпустки. За весь період реалізації ОНП прикладів застосування правил повторного проходження контрольних заходів або повторного захисту дисертаційної роботи не було.

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

Здобувачі вищої освіти згідно зі Статутом ЧНУ - <https://surl.li/xuyszw> мають право на оскарження дій органів управління університету та їх посадових осіб, науково-педагогічних працівників. Процедура оскарження результатів контрольних заходів регламентована Положенням про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у ЧНУ - <https://surl.li/cc/hhnuuc>, Положенням про контроль і систему оцінювання результатів навчання здобувачів ВО - <https://surl.li/sqdwqg>. Якщо здобувач не згоден із результатами оцінювання, він має право подати апеляційну заяву особисто впродовж 2 робочих днів після оголошення результатів підсумкового контролю деканату. Після отримання заяви розпорядженням керівництва ННІФТКН створюється апеляційна комісія. Апеляційна заява розглядається на засіданні комісії не пізніше наступного робочого дня після її подання. За бажанням заявник має право бути присутнім на засіданні апеляційної комісії та надавати додаткові пояснення щодо своїх знань з дисципліни. Комісія перевіряє результати поточного і семестрового контролів та за необхідності повторно приймає іспит або переглядає письмово роботу. Результати апеляції оголошуються здобувачу одразу після завершення розгляду його роботи чи обговорення відповідей, про що здобувач особисто зазначає у протоколі засідання апеляційної комісії. Документи щодо апеляції результатів підсумкового контролю зберігаються у завідувача аспірантури протягом 5 років. За весь період реалізації ОНП випадків застосування процедури оскарження результатів контрольних заходів не було.

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

Статут ЧНУ - <https://surl.li/xuyszw> закріплює обов'язок усіх учасників університетської спільноти неухильно дотримуватися засад академічної доброчесності. Правила академічної доброчесності - <https://surl.li/lcfqrpq>, Етичний кодекс ЧНУ - <https://surl.li/huvjaj>, Положенням про виявлення та запобігання академічному плагіату у ЧНУ - <https://surl.li/iwwbur>, що описує алгоритми перевірки оригінальності наукових текстів та методичні рекомендації МОНУ щодо підтримки принципів академічної доброчесності у ЗВО. Роботи здобувачів обов'язково проходять перевірку на оригінальність через спеціалізовані системи антиплагіату, а саме Turnitin Similarity. Успішне проходження такої перевірки з належним показником унікальності є обов'язковою передумовою для допуску до публічного захисту. Процес перевірки покладається на співробітника, призначеного завідувачем кафедри. Дотримання правил академічної доброчесності є обов'язковою складовою трудового контракту кожного викладача, адміністративного персоналу та договору про навчання кожного здобувача в університеті. При Вченій раді функціонує спеціалізована постійна комісія з академічної доброчесності, чий повноваження, робочі механізми та процедури ухвалення рішень визначені відповідним регламентом. ЧНУ бере участь у міжнародному проєкті

AcademIQ, реалізованому Американськими радами з міжнародної освіти спільно з МОНУ та НАЗЯВО. На інформаційних ресурсах університету та кафедри періодично оновлюється інформація про дотримання академічної доброчесності.

### **Які технологічні рішення використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності? Вкажіть посилання на репозиторій ЗВО, що містить кваліфікаційні роботи здобувачів вищої освіти ОП**

Згідно з Положенням про виявлення та запобігання академічному плагіату у ЧНУ - <https://surl.li/iwwbur> усі роботи здобувачів, а також навчально-методичні матеріали, монографії, наукові статті та тези викладачів підлягають обов'язковій перевірці на дотримання академічної доброчесності. Всі дисертаційні роботи проходять обов'язкову перевірку на унікальність перед допуском до публічного захисту. На сайті університету, у розділі разових спеціалізованих рад розміщуються всі матеріали дисертації - <https://surl.li/vaibyi>. До роботи додається письмова заява про самостійне виконання дослідження. Основним показником для допуску є відсоток оригінальності тексту, який має відповідати встановленим нормативам. За недостатнього рівня унікальності робота повертається на доопрацювання без допуску до захисту. В ННІФТКН функціонує етична комісія, яка здійснює координацію заходів із дотримання академічної доброчесності - <https://surl.li/kiglrk>. Постійна комісія Вченої ради з академічної доброчесності розглядає питання порушень та надає висновки, які враховуються при кадрових рішеннях та присвоєнні вчених звань. Після успішного захисту електронні копії дисертацій передаються до університетської бібліотеки для розміщення у відкритому електронному репозитарії ЧНУ: <https://archer.chnu.edu.ua>

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

ЧНУ реалізує комплексну стратегію просування культури академічної доброчесності серед здобувачів через багаторівневу систему ініціатив. Університет бере участь у міжнародному проєкті AcademIQ, що впроваджується за сприяння Американських рад з міжнародної освіти. Щорічно затверджується план заходів з популяризації академічної доброчесності - <https://surl.li/qghwsq>, який охоплює освітні, інформаційні та організаційні заходи. Регламентувальні документи та навчально-методичні ресурси з академічної доброчесності оприлюднені на електронних платформах університету, ННІФТКН та кафедри. Норми Етичного кодексу та принципи академічної доброчесності також висвітлюються на інформаційних носіях кафедри. В університеті діє постійна комісія Вченої ради ЧНУ з питань академічної доброчесності, правових засад діяльності та регламенту - <https://surl.li/ixaoua>. Для викладачів та здобувачів систематично проводяться заходи з популяризації академічної доброчесності. Для аспірантів влаштовуються тематичні сесії з роз'ясненням механізмів антиплагіатної перевірки, норм цитування, вимог до оформлення наукових праць та дисертацій відповідно до принципів академічної чесності. Рада молодих вчених проводить популяризаційні заходи з питань академічної доброчесності - <https://surl.li/oxuwcc>. В рамках курсу "Академічне письмо та риторика іншомовного спілкування" окрема тема присвячена питанням доброчесності у науковій діяльності. На інформаційних ресурсах періодично оновлюється інформація у форматі пам'яток про ключові засади академічної доброчесності.

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

Реагування на порушення академічної чесності в ЧНУ регламентується Правилами академічної доброчесності - <https://surl.li/lcfqpp> та Положенням про виявлення та запобігання академічному плагіату у ЧНУ - <https://surl.li/iwwbur>, які встановлюють процедури виявлення, розгляду порушень та застосування санкцій. Положення визначає види відповідальності у випадку виявлення академічного плагіату. За низького відсотку оригінальності робіт здобувача, його не допускають до захисту, а повертають матеріали на доопрацювання або пропонують новий варіант завдання. Серйозні порушення можуть призвести до відповідальності згідно з чинним законодавством, включаючи відрахування. Питання порушень розглядає комісія Вченої ради з академічної доброчесності. Засідання відбуваються відкрито, рішення приймаються голосуванням, повідомляються особі та адміністрації для вжиття заходів і оприлюднюються на сайті університету. В університеті діє комісія з етики та академічної доброчесності, яка моніторить дотримання принципів, розглядає заяви про порушення та проводить просвітницьку роботу. Функціонує скринька для анонімного повідомлення про порушення. Інформація передається відповідній комісії для розгляду. За час реалізації ОНП випадків порушення академічної доброчесності не виявлено.

## **6. Людські ресурси**

### **Продемонструйте, що викладачі, залучені до реалізації освітньої програми, з огляду на їх кваліфікацію та/або професійний досвід спроможні забезпечити освітні компоненти, які вони реалізують у межах освітньої програми, з урахуванням вимог щодо викладачів, визначених законодавством**

Науково-педагогічні працівники, які забезпечують реалізацію ОНП, володіють відповідною фаховою освітою, мають наукові ступені та вчені звання, достатній досвід роботи та належну кваліфікацію згідно з пунктами 37, 38 ліцензійних вимог - <https://surl.li/ouymrn>. Кількість науково-педагогічних працівників, які працюють за основним місцем роботи (в тому числі за сумісництвом), мають науковий ступінь та/або вчене звання 100%, серед яких 71.4% є докторами наук та/або професорами, 28.6% кандидати наук, та/або доценти  
Гарант програми Черкез Радіон Георгійович, доктор д.ф.-м.н., професор кафедри термоелектрики та медичної

фізики, викладає дисципліну ОК7. Види проф. діяльності згідно постанови КМУ, пункт 38 - 1, 3, 8, 9, 12, 19  
Головацький Володимир Анатолійович, д.ф.-м.н., професор кафедри теоретичної фізики, викладає дисципліну ОК4.  
Види проф. діяльності згідно постанови КМУ, пункт 38 - 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 12, 14, 15, 19  
Маханець Олександр Михайлович, д.ф.-м.н., професор кафедри теоретичної фізики, викладає дисципліну ОК6.  
Види проф. діяльності згідно постанови КМУ, пункт 38 - 1, 8, 9, 12, 14, 15, 19  
Рупташ Ольга Василівна, д.філос.н., доцент кафедри філософії, викладає дисципліну ОК1. Види проф. діяльності згідно постанови КМУ, пункт 38 - 1, 3, 4, 7, 8, 11, 12, 13, 19  
Федірчик Тетяна Дмитрівна, д.пед.н., професор педагогіки та методики початкової освіти, викладає дисципліну ОК5. Види проф. діяльності згідно постанови КМУ, пункт 38 - 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12  
Мудра Олена Василівна, к.пед.н., доцент кафедри іноземних мов для природничих факультетів, викладає дисципліну ОК2. Види проф. діяльності згідно постанови КМУ, пункт 38 - 1, 3, 4, 10, 12, 14, 15, 19, 20  
Кузьмук Ігор Ярославович, к.е.н, доцент кафедри економічної теорії, менеджменту і адміністрування, викладає дисципліну ОК3. Види проф. діяльності згідно постанови КМУ, пункт 38 - 1, 3, 4, 10, 11, 12, 15, 19, 20  
Члени кафедри входять до складу спеціалізованих рад з атестації наукових кадрів і є членами редакцій фахових періодичних видань, зокрема журналу "Journal of Thermoelectricity", "Physical Science & Biophysics Journal" та фахового журналу категорії Б "Фізика та освітні технології". Викладачі активно працюють у професійних об'єднаннях: є учасниками Українського фізичного товариства, Міжнародної термоелектричної академії. Кафедра виступає співорганізатором Міжнародного Форуму з термоелектрики та Міжнародної школи з термоелектрики. Науково-педагогічні працівники систематично підвищують кваліфікацію через стажування у провідних зарубіжних дослідницьких установах, що забезпечує актуалізацію змісту навчальних дисциплін відповідно до світових наукових трендів.

**Продемонструйте, що процедури конкурсного відбору викладачів є прозорими, недискримінаційними, дають можливість забезпечити потрібний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації освітньої програми та послідовно застосовуються**

Конкурсний відбір викладачів на ОНП є прозорим, відповідає Закону України "Про вищу освіту", пункту 7.6 Статутом ЧНУ - <https://surl.li/xuyszw> та Положенню про проведення конкурсу на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників у ЧНУ - <https://surl.li/prxxwz>. Процедура здійснюється на засадах відкритості, об'єктивності та недискримінації. Рівень професіоналізму викладачів визначається за відповідністю вакантним посадам (конкурси оприлюднюються на сайті університету), пункту 38 ліцензійних умов та якістю науково-дослідної діяльності. Оголошення про конкурс публікуються на сайті ЧНУ завчасно. Кандидати подають документи до конкурсної комісії, яка аналізує їхній науковий доробок і професійний досвід. Претенденти проводять відкрите заняття та представляють здобутки на засіданні кафедри. Рішенням кафедри ухвалюється висновок щодо відповідності професійних досягнень вакантній посаді. Кандидатури розглядаються конкурсною комісією університету та затверджуються вченими радами. Науково-педагогічні працівники мають досвід керівництва аспірантами, є активними дослідниками та систематично підвищують кваліфікацію. Результати опитування здобувачів відображені за посиланням - <https://surl.li/thdhst>.

**Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином заклад вищої освіти залучає роботодавців, їх організації, професіоналів-практиків та експертів галузі до реалізації освітнього процесу**

В ЧНУ діє Рада стейкхолдерів - <https://surl.li/bnyees>, фахівці-практики та галузеві експерти систематично долучаються до здійснення освітньої діяльності програми. Робоча група включає Лиська В.В., кандидата фіз.-мат. наук, який виконує обов'язки в.о. директора ІТЕ, а також Никируя Л.І., кандидата фіз.-мат. наук, професора, який очолює кафедру фізики і хімії твердого тіла Карпатського національного університету імені Василя Стефаника. ІТЕ функціонує як ключовий партнер-роботодавець, забезпечуючи доступ до спеціалізованих лабораторних приміщень для проведення наукової роботи аспірантів. Провідні науковці ІТЕ здійснюють наукове керівництво дисертаціями. Відбуваються виступи міжнародних фахівців під час Міжнародного Форуму з термоелектрики та Міжнародної школи з термоелектрики. Стейкхолдери долучаються до вдосконалення ОНП шляхом надання відгуків про компетентності випускників, експертизи програми та роботи в робочій групі що відображена у протоколах засідань.

**Яким чином ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів ОП? Наведіть конкретні приклади такого сприяння**

Сприяння професійному зростанню викладачів здійснюється згідно з Положенням про підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників - <https://surl.li/prkflu>, що регламентує процедури, форми та способи визнання результатів кваліфікаційного розвитку. Кожен викладач підвищує кваліфікацію мінімум 1 раз в 5 років з накопиченням не менше 6 кр. ЄКТС через навчальні програми або стажування. ЧНУ забезпечує можливість міжнародної академічної мобільності через програми Erasmus+ та партнерські угоди з зарубіжними закладами. За підтримки Відділу міжнародних зв'язків викладачі ОНП проходили стажування за кордоном: професор Черкез Р. у Північно-Західному університеті США (м. Еванстон). Викладачі систематично беруть участь у міжнародних наукових форумах, зокрема МФТ, ICT та ECT. IBWAP-2025 (Румунія) - <https://surl.li/dtwvkq>. При університеті діє "Школа гарантів" - <https://surl.li/blpiab>. Викладачі мають вільний доступ до глобальних наукових баз WoS та Scopus для дослідницької роботи. ЧНУ регулярно організовує курси з опанування системи Moodle, вивчення іноземних мов, семінари для керівників програм, вебінари з грантової діяльності та тренінги для молодих науковців. Проводяться програми розвитку викладацької майстерності, що охоплюють інноваційні методики навчання, студентоцентризований підхід та принципи академічної доброчесності. В січні 2025 року навчально-педагогічні працівники кафедри (Черкез Р., Константинович І.) пройшли курси підвищення кваліфікації в ЧНУ, наказ ЧНУ №24 від 23.01.2025 р. (3 кредити ЄКТС) - <https://surl.li/hpivgq>

## **Наведіть конкретні приклади заохочення розвитку викладацької майстерності**

Заохочення розвитку викладацької майстерності в ЧНУ регламентовано Статутом ЧНУ - <https://surl.li/xuyszw>, Правилами внутрішнього трудового розпорядку - <https://surl.li/awrfcr>. Функціонує система рейтингового оцінювання діяльності науково-педагогічних працівників за результатами наукової, навчально-методичної та гуманітарно-виховної роботи. Матеріальне стимулювання включає доплати за щорічний рейтинг, високі досягнення у праці, складність роботи та премії. Викладачі отримують доплати за вчене звання професора, доцента, науковий ступінь доктора наук, доктора філософії (кандидата наук). За результатами рейтингу кафедр ЧНУ виділяються кошти для преміювання НПП.. В університеті діє рейтинг ТОП-20 професорів, ТОП-20 доцентів та ТОП-20 асистентів. Щорічний конкурс на кращі підручники передбачає фінансову підтримку до 30000 грн переможцям. Нематеріальне стимулювання реалізується через грамоти та відзнаки. Є система преміювання викладачів, двічі на рік. Викладачі кафедри нагороджувались академічними стипендіями, почесними грамотами МОН України, подяками Чернівецької ОДА - <https://surl.li/ehijwx>.

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

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

Навчально-методичне забезпечення ОП регламентується пунктом 6 Положенням про організацію освітнього процесу в ЧНУ - <https://surl.li/cc/jwkqrd>. Основу становлять робочі програми з детальним описом мети, результатів навчання, методів викладання та критеріїв оцінювання. Електронні курси дисциплін розміщені в системі Moodle з повним комплектом силабусів, презентацій лекцій, завдань для практичних занять та методичних матеріалів для самостійної роботи. Програмне забезпечення включає ліцензійні продукти надані ІТЕ та ЧНУ: COMSOL Multiphysics для моделювання фізичних процесів, Origin для аналізу експериментальних даних, Microsoft Office 365 Education A1 та Grammarly for Education для всіх учасників програми. Матеріальна база складається з Центру колективного користування "Діагностика матеріалів" із сучасним аналітичним обладнанням, "Інформаційно-комінікаційний центр" - <https://surl.li/kopask>, спеціалізованих лабораторій ІТЕ площею 200 м<sup>2</sup>, комп'ютерний клас, аспірантська кімната та аудиторії з мультимедійним обладнанням. Безкоштовний інтернет-доступ забезпечується через мережу "Eduroam" - <https://surl.li/zdfthc>. Інфраструктура включає 9 гуртожитків, їдальні та кафе площею понад 1600 м<sup>2</sup>, власну друкарню та електронний репозитарій для публікації дисертацій - <https://archer.chnu.edu.ua/>. Фінансове забезпечення прозоро відображене у звітності університету.

### **Продемонструйте, яким чином заклад вищої освіти забезпечує доступ викладачів і здобувачів вищої освіти до відповідної інфраструктури та інформаційних ресурсів, потрібних для навчання, викладацької та/або наукової діяльності в межах освітньої програми, відповідно до законодавства**

Організація освітнього середовища здійснюється згідно з Положенням про організацію освітнього процесу в ЧНУ - <https://surl.li/cc/jwkqrd>, яке гарантує здобувачам та викладачам безпечні умови навчання, праці та побуту. Всі учасники освітнього процесу мають право на безоплатне користування бібліотеками, інформаційними фондами, навчальною, науковою та спортивною базами університету. У студмістечку працюють медпункт, стоматологічний кабінет, 4 актові зали, студентський клуб та Центр дозвілля - <https://surl.li/oghvnn>. Представники здобувачів є членами Вчених рад ННІФТКН та університету, що забезпечує врахування їхніх потреб. Регулярно проводяться опитування здобувачів для виявлення освітніх потреб. Наукова бібліотека надає доступ до міжнародних платформ Cambridge University Press, Web of Science, Scopus, ScienceDirect, Statista та міжбібліотечної мережі RapidILL з 500+ бібліотеками Європи й США. Додатково доступна спеціалізована бібліотека ІТЕ з 20000 патентів і 10000 томів фахової літератури. Працює скринька зауважень та пропозицій для зворотного зв'язку - <https://surl.li/kfjkjb>.

### **Опишіть, яким чином освітнє середовище надає можливість задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою, та є безпечним для їх життя, фізичного та ментального здоров'я**

Безпека освітнього середовища забезпечується Правилами внутрішнього трудового розпорядку - <https://surl.li/awrfcr>, Службою охорони праці та радіаційної безпеки - <https://surl.li/myajrq>. Корпуси обладнані протипожежними засобами, планами евакуації, вогнегасниками, медичними аптечками. Всі учасники освітнього процесу щорічно проходять інструктажі з охорони праці, пожежної безпеки та цивільного захисту. В умовах воєнного стану функціонує укриття з Wi-Fi та Пункт незламності. Корпуси і гуртожитки охороняються цілодобово. Аудиторії відповідають санітарним нормам температурного режиму, освітлення та площі з регулярним прибиранням і провітрюванням. Медичну допомогу надають медпункт, стомат. кабінет у студмістечку та міська студентська поліклініка. Соціально-психологічний центр - <https://surl.li/pbzlmx> підтримує всіх учасників освітнього процесу. В ННІФТКН є кімната студентського самоврядування, місця для відпочинку та підготовки до занять, спеціалізовані лабораторії. Здобувачі забезпечуються гуртожитками на термін навчання. Для фізичного розвитку функціонує фізкультурно-оздоровчий комплекс з спортивно-тренажерним залом, залом лікувальної фізкультури, волейбольним, баскетбольним та 2 футбольними полями. Учасники освітнього процесу отримують підтримку служб університету: соціально-психологічної - <https://surl.li/ixdhdw>, юридичної - <https://surl.li/nxvoql>, медіаційної служб - <https://surl.li/oqrdvw>, відділу міжнародних зв'язків - <https://surl.li/lslpqt>.

**Опишіть, яким чином заклад вищої освіти забезпечує освітню, організаційну, інформаційну, консультативну та соціальну підтримку, підтримку фізичного та ментального здоров'я здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою.**

Усі види підтримки здобувачів забезпечуються відповідно до Закону України "Про вищу освіту", Статуту ЧНУ - <https://surl.li/xuyszw> та внутрішніх нормативних документів. Основна комунікація з аспірантами здійснюється через завідувача аспірантури, адміністрацію ННІФТКН, завідувача кафедри, гаранта програми, наукових керівників та раду молодих вчених. Зворотній зв'язок забезпечується через корпоративну пошту та месенджери, в корпусах університету є підключення до мережі Eduroam. Освітня та інформаційна підтримка забезпечується через навчально-методичні матеріали доступні через систему Moodle. Актуальна інформація про освітній процес розміщена на веб-сайтах університету, ННІФТКН та кафедри. Наукова бібліотека надає доступ до електронних і друкованих фондів, міжнародних баз Cambridge University Press, WoS, Scopus, ScienceDirect, електронного репозитарію. Здобувачі отримують регулярні консультації викладачів у визначені години та через електронну пошту. Для організаційної підтримки керівництво університету здійснює особистий прийом за графіком. Рада молодих вчених залучає здобувачів до організації наукових заходів та популяризації науки - <https://surl.li/vaahqo>. Для забезпечення різних потреб працюють Відділ міжнародних зв'язків ЧНУ - <https://surl.li/cc/lyekhm> (академічна мобільність), Центр цифрової трансформації - <https://surl.li/snchxx>, Відділ комунікацій та брендингу - <https://surl.li/rleqmg>, Центр культури і дозвілля - <https://surl.li/rqjfnj>. Для забезпечення консультативної підтримки наукові керівники та викладачі проводять систематичні консультації з методології досліджень, підготовки публікацій та дисертацій. До консультативної роботи залучаються провідні фахівці ІТЕ та зарубіжні експерти, які беруть участь у наукових семінарах та круглих столах. Соціальна підтримка забезпечена через створення умов для навчання осіб з особливими освітніми потребами та маломобільних груп відповідно до Правил прийому. Визначено процедури супроводу осіб з інвалідністю. Проводяться заходи з запобігання дискримінації та формування гендерної культури через Центр гендерної рівності - <https://surl.li/tizcid>. Функціонує Медіаційна служба - <https://surl.li/gplebr> для вирішення конфліктних ситуацій та скринька довіри для анонімних звернень. Підтримка ментального здоров'я здійснюється через Соціально-психологічний центр - <https://surl.li/htisic>, який надає професійну психологічну допомогу, проводить тематичні зустрічі з психологами. Підтримка фізичного здоров'я забезпечена у вигляді Фізкультурно-оздоровчого комплексу, який включає спортивно-тренажерний зал, зал лікувальної фізкультури, баскетбольне, футбольні поля. Організуються спортивні заходи та тренування. У студмістечку працюють медпункт і стоматологічний кабінет. Регулярні соціологічні опитування дозволяють моніторити якість підтримки та своєчасно реагувати на потреби здобувачів. Скарг від здобувачів не надходило.

**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)**

ЧНУ забезпечує реалізацію права на освіту для осіб з особливими освітніми потребами відповідно до затвердженого Порядку супроводу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп, а також надання їм соціально-психологічної допомоги у ЧНУ - <https://surl.li/jhzjrl>. Визначені механізми надання освітніх, інформаційних, комунікаційних, реабілітаційних та житлово-побутових послуг з індивідуальним супроводом. Інфраструктура ННІФТКН адаптована для безбар'єрного доступу: вхід обладнано пандусом, всі корпуси пройшли сертифікацію - <https://surl.li/hiaiiq>. Лабораторії ІТЕ також мають безперешкодний доступ. Соціально-психологічний центр - <https://surl.li/wmjjut> надає спеціалізовану підтримку. Передбачена адаптація навчальних матеріалів відповідно до індивідуальних потреб. Університет безперервно вдосконалює умови доступності та готовий забезпечити всі необхідні ресурси для комфортного навчання осіб з особливими освітніми потребами. Наразі на ОП таких здобувачів немає.

**Продемонструйте наявність унормованих антикорупційних політик, процедур реагування на випадки цькування, дискримінації, сексуального домагання, інших конфліктних ситуацій, які є доступними для всіх учасників освітнього процесу та яких послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми**

В ЧНУ діє Антикорупційна програма на 2025-2027 - <https://surl.li/tvyrea>, розроблена відповідно до Конституції України, законів "Про запобігання корупції" та "Про засади державної антикорупційної політики". Програма визначає засади політики університету щодо протидії корупції у навчальній і науковій діяльності. Призначено уповноваженого з питань запобігання корупції, контакти: anticor@chnu.edu.ua. Нормативна база врегулювання конфліктних ситуацій забезпечується системою документів: Положення про засади безконфліктних комунікацій та врегулювання спорів учасників освітнього процесу - <https://surl.li/yzsuxw> встановлює процедури виявлення та розв'язання конфліктів, Етичний кодекс ЧНУ - <https://surl.li/huvjaj> визначає моральні норми поведінки та неприпустимість дискримінації, цькування, сексуальних домагань, Правила академічної доброчесності - <https://surl.li/lcfqrp> регламентують етичні стандарти академічної спільноти, Порядок реагування на випадки булінгу (цькування) описує механізми виявлення, розслідування та припинення цькування з підтримкою постраждалих - <https://surl.li/wvwnk>, План гендерної рівності на 2023-2026 - <https://surl.li/spilkv> спрямований на усунення дискримінації за будь-якою ознакою та забезпечення рівних можливостей. Соціально-психологічний центр - <https://surl.li/sgsbxq> надає професійну допомогу у вирішенні конфліктів, включаючи ситуації дискримінації, цькування та сексуальних домагань, проводить превентивні заходи з підвищення обізнаності про права людини. Медіаційна служба - <https://surl.li/nfxagv> забезпечує альтернативний конфіденційний спосіб врегулювання спорів через процедури медіації та примирення на ранніх стадіях конфлікту. При Вченій раді функціонує постійна комісія з питань академічної доброчесності - <https://surl.li/jdaxmx>, правових засад діяльності і регламенту, яка організовує інформаційно-роз'яснювальні заходи для попередження порушень, здійснює моніторинг та розглядає звернення про порушення етичних норм, а в ННІФТКН діє етична комісія із координації заходів щодо дотримання академічної

добročесності - <https://surl.li/svvtjt>.

Механізми звернень реалізовано через скриньку зауважень та пропозицій - <https://surl.li/lqewzu> на сайті кафедри для анонімних повідомлень про порушення. В ЧНУ організуються тренінги, семінари та кампанії для підвищення обізнаності здобувачів і працівників про антикорупційне законодавство, недопустимість дискримінації, способи захисту прав та алгоритми вирішення конфліктних ситуацій - <https://surl.li/pypdy>.

За весь період реалізації ОНП випадків корупції, дискримінації, сексуальних домагань або цькування не зафіксовано. Серед співробітників не було осіб, притягнутих до відповідальності за подібні порушення.

## 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 на своєму вебсайті**

Всі положення, що регламентують процедури розроблення, затвердження, моніторингу та перегляду освітніх програм знаходяться у відкритому доступі на сайті ЧНУ у вкладці «Нормативні документи» <https://surl.li/obvysg>.

Положення про організацію освітнього процесу в ЧНУ - <https://surl.li/qsibeo>

Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії в ЧНУ - <https://surl.li/fcomul>

Положення про розроблення та реалізацію освітніх програм ЧНУ - <https://surl.li/zhjupv>

Положення про гаранта освітньої програми - <https://surl.li/lzfwpt>

Положення про порядок підготовки документів для проведення ліцензування спеціальностей та акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти - <https://surl.li/qgkjkz>

Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти - <https://surl.li/tkjlwu>

Положення про організацію проведення моніторингу якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в ЧНУ - <https://surl.li/gvjzkh>

Центр забезпечення якості вищої освіти - <https://surl.li/kqrroq>

Постійна про постійну комісію Вченої ради ЧНУ з питань освітньої діяльності - <https://surl.li/twfrfp>

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

Кафедра систематично здійснює моніторинг та удосконалення ОНП для забезпечення відповідності визначеним цілям, потребам здобувачів та очікуванням стейкхолдерів. Робочу групу формують викладачі кафедри та стейкхолдери. Проект ОНП - <https://surl.li/ydgrxi> розміщено публічно на сайті кафедри, що дозволяє стейкхолдерам пропонувати зміни до нього. ОНП щорічно переглядається та за потреби вносяться зміни, які включають оновлення освітньо-наукової програми, навчального плану, силабусів, робочих програм освітніх компонентів, перегляд переліку вибіркових дисциплін. Кафедра залучає всіх зацікавлених сторін - робочу групу, стейкхолдерів, потенційних роботодавців та здобувачів, до формування програми через відкрите обговорення запропонованих змін. Протягом місяця триває публічне обговорення змін з метою вдосконалення структури та змістового наповнення програми. За підсумками обговорення та аналізу проектна група формує пропозиції щодо модифікації ОНП, які подаються на розгляд кафедри, методичної ради та Вченої ради ННІФТКН, комісії з освітньої-діяльності Вченої ради ЧНУ на розгляд Вченою радою університету. Актуалізована програма вводиться в дію наказом ректора та оприлюднюється на офіційному веб-сайті програми. ОНП започаткована у 2016 році, пройшла істотне оновлення у 2019 році та 2023 році. За результатами останнього перегляду в 2025 році до структури ОНП внесені наступні зміни:

1. Обов'язкова дисципліна ОК4 (1-й семестр) – форму контролю змінено з заліку на екзамен.
  2. Обов'язкова компонента «Асистентська педагогічна практика» (3-й семестр) – перейменовано на «Педагогічна (асистентська) практика», форму контролю змінено на диференційований залік.
  3. Обов'язкова компонента «Термоелектричне перетворення енергії» (1-й семестр) – перейменовано на «Узагальнена теорія перетворення енергії», форму контролю змінено на екзамен.
  4. Вибіркові дисципліни винесено у каталог вибіркових дисциплін та уніфіковано за кількістю кредитів та формами контролю (згідно рекомендацій навчально-методичної ради ЧНУ, Протокол №11 від 24.04.2025 р.).
  5. До переліку загальних компетентностей (пункт 6) додано: «ЗК 12. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недобročесності».
  6. Доповнено програмний результат навчання ПРН10 (пункт 7): «Розробляти та реалізовувати наукові проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання і розв'язувати значущі наукові проблеми фізики з дотриманням академічної добročесності та основ запобігання корупції на рівні, необхідному для формування нетерпимості до корупції та проявів недобročесної поведінки серед здобувачів освіти».
- З метою забезпечення високої якості ОНП представлено на розгляд зовнішніх рецензентів, що є провідними фахівцями галузі з інших закладів вищої освіти та наукових установ, які надали професійні пропозиції щодо вдосконалення змісту та структури програми. Рецензії враховувались при формуванні остаточної версії оновленої програми.

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

Здобувачі активно залучаються до системи внутрішнього забезпечення якості та вдосконалення ОНП відповідно до Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості ВО - <https://surl.li/iqltay>.

Участь реалізується через механізми зворотного зв'язку та безпосереднє прийняття рішень щодо змісту програми. Систематично організуються зустрічі та консультації з аспірантами для формування пропозицій щодо вдосконалення ОНП. Обговорюються особливості навчальних планів, розширення переліку вибіркових дисциплін, актуалізація змісту обов'язкових компонентів. Основні інструменти збору думок через анкетування, спільні зустрічі в офлайн та онлайн форматах. Результати систематизуються робочою групою та враховуються при модифікації програми. За результатами обговорень та аналізу потреб здобувачів до ОНП включено дві нові дисципліни: ОК4 та ОК6. Введення обґрунтовано необхідністю посилення практичної підготовки у сфері сучасних методів дослідження та теоретичних основ фізики наноструктур. Представники від здобувачів Короп М. та Федоріва Р. запропонували включити вибіркові дисципліни із застосуванням сучасних програмних комплексів, як Comsol Multiphysics - <https://surl.li/oldrkh>. Пропозиції схвалені та відображені у оновленій версії ОНП. Вся інформація про залучення здобувачів, результати анкетувань та приклади врахування пропозицій оприлюднені на сайті: <https://surl.li/dpzddg>

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

Освітня діяльність аспірантів здійснюється на засадах рівноправних партнерських стосунків з метою розвитку критичного мислення та особистісно-професійного саморозвитку. Здобувачі активно залучаються до процесів розробки, затвердження та моніторингу ОНП через Раду молодих вчених ЧНУ - <https://surl.li/nygtxc>. До складу колегіальних органів університету (вчені ради, науково-методичні ради, комісії) входять не менше 10% здобувачів, які мають можливість шляхом публічних виступів і відкритих форумів висловлюватись з питань вдосконалення ОНП та забезпечення її якості. Здобувачі є членами постійно діючої комісії з питань освітньої-діяльності Вченої ради ЧНУ - <https://surl.li/dmatlf>, де долучаються до процесів удосконалення освітніх програм. Здобувачі залучаються до перегляду програми через анкетування, спільні зустрічі зі стейкхолдерами в офлайн та онлайн форматах.

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

В ЧНУ діє рада стейкхолдерів - <https://surl.li/gemwcd>. Представники проектної групи та інші стейкхолдери долучаються до обговорення модифікацій освітньої програми, систематично проходять опитування - <https://surl.li/iibtpr> та мають можливість долучитись до засідань робочої групи. Ключовим партнером виступає ІТЕ. До робочої групи ОНП входять Лисько В. В., кандидат фіз.-мат. наук, в.о. директора ІТЕ, та Никируй Л. І., професор Карпатського національного університету імені Василя Стефаника, які надають експертні рекомендації щодо змісту програми. Стейкхолдери систематично переглядають освітні компоненти практичної підготовки, пропонують удосконалення структури занять та організації практики. Взаємодія відбувається під час наукових семінарів, конференцій, зокрема Міжнародного Форуму з термоелектрики та Міжнародної школи з термоелектрики. Представники роботодавців оцінюють практичну значущість досліджень та рекомендують тематику майбутніх робіт - <https://surl.li/cxhfxh>. Пропозиції роботодавців враховуються через рецензії на програму, обговорення на засіданнях кафедри, семінарах та конференціях. Рекомендації інтегровані у нову редакцію ОНП. Стейкхолдери надають матеріали для практичних завдань, організують спільні наукові заходи в університеті та дослідницьких установах.

### **Опишіть практику збирання, аналізу та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП (зазначте в разі проходження акредитації вперше)**

Захистів дисертаційних робіт за ОНП ще не було.

### **Продемонструйте, що система забезпечення якості закладу вищої освіти забезпечує вчасне реагування на результати моніторингу освітньої програми та/або освітньої діяльності з реалізації освітньої програми, зокрема здійсненого через опитування заінтересованих сторін**

ЧНУ систематично залучає здобувачів, стейкхолдерів та випускників до забезпечення якості навчання та оперативного реагування на результати моніторингу ОНП згідно з Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності - <https://surl.li/ekzneu> та Положенням про розроблення та реалізацію освітніх програм - <https://surl.li/mzspjw>. Центр забезпечення якості вищої освіти - <https://surl.li/khabcy> (ЦЗЯВО) контролює внутрішнє забезпечення якості, відстежує ресурси для освітнього процесу та здійснює багаторівневий моніторинг усіх структурних підрозділів. Результати моніторингу обговорюються на засіданнях робочої групи (протоколи №1 від 04.12.2024, №2 від 09.04.2025) з аналізом проблем та визначенням шляхів їх вирішення. Робоча група враховує пропозиції здобувачів, викладачів, роботодавців при внесенні змін до програми. Освітні компоненти переглядаються щорічно до початку вступної кампанії. У 2021 році ущільнено термін реалізації навчальної складової з 4 до 2 семестрів, що дозволило здобувачам швидше зосередитися на дисертаційному дослідженні. У 2025 році розширено робочу групу представниками стейкхолдерів - науковцями ІТЕ та провідних установ, здобувачами третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти. Запроваджено обов'язковий компонент "Педагогічний професіоналізм викладача ЗВО" (3 кредити) для покращення педагогічної підготовки. За результатами опитувань та методичних рекомендацій внесено зміни до ОНП - <https://surl.li/ynrvip>. Розроблено інструкції методичного супроводу використання платформ дистанційного навчання. Здобувачі позитивно оцінили зміст програми та оперативність реагування на їхні рекомендації. Проекти програм проходять експертизу комісії з питань освітньої-діяльності Вченої ради ЧНУ перед затвердженням.

### **Продемонструйте, що результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти беруться до уваги під час удосконалення ОП. Яким чином зауваження та рекомендації з останньої акредитації та**

## **акредитації інших ОП були ураховані під час удосконалення цієї ОП?**

Попри первинну акредитацію, внутрішні процедури адаптовані згідно з Положенням МОН про акредитацію (наказ №686 від 15.05.2024) з урахуванням оновлених критеріїв, вимог до прозорості та методичних роз'яснень відповідно до ESG-орієнтирів. В ЧНУ розроблено системні процедури реагування на зауваження акредитаційних комісій згідно з Положенням про порядок підготовки документів для проведення ліцензування спеціальностей та акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти - <https://surl.li/pwzgdj>. Висновки експертних груп аналізуються на Вчених і Науково-методичних радах з рекомендаціями щодо усунення або попередження недоліків - <https://surl.li/bhgylg>. Розпорядженням ЧНУ №35-р від 31.05.2023 рекомендовано посилити оволодіння методологією педагогічної діяльності в ЗВО. Враховано запровадженням обов'язкового компонента "Педагогічний професіоналізм викладача ЗВО" (3 кредити). Розширено каталог вибіркових дисциплін, посилено міжнародну співпрацю через Міжнародний Форум з термоелектрики, залучено ІТЕ та міжнародних експертів. Науково-педагогічні працівники мають досвід із переакредитації суміжних ОНП.

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

Викладачі, здобувачі, робоча група кафедри спільно забезпечують високу якість освітнього процесу через постійний моніторинг та впровадження заходів удосконалення. Ключовим механізмом є включення до робочої групи досвідчених науковців, професійні інтереси яких відповідають змісту освітніх компонентів, зокрема представників ІТЕ. Академічна спільнота долучається до експертного оцінювання програми через рецензування. Викладачі забезпечують викладання на високому науково-методичному рівні, систематично підвищують кваліфікацію через стажування і міжнародну мобільність, використовують сучасні методики навчання - <https://surl.li/lmfffs>. Кафедра організовує контрольні заходи: відкриті заняття, взаємовідвідування, моніторинг академічної доброчесності. Регулярно проводяться опитування та обговорення робочих програм, силабусів на засіданнях кафедри, Вчених радах ННІФТКН та ЧНУ, комісії з навчально-методичної роботи, де представники спільноти формулюють пропозиції щодо вдосконалення. Академічна спільнота бере участь у комісіях комплексного моніторингу якості освітньої діяльності. З лютого 2025 року працює Школа гарантів - <https://surl.li/ouwvmv>, де досвідчені викладачі та фахівці Центру забезпечення якості проводять навчання гарантів програм з урахуванням рекомендацій Національного агентства.

## **Продемонструйте, що в академічній спільноті закладу вищої освіти формується культура якості освіти**

У ЧНУ створено систему формування культури якості через комплекс механізмів підтримки високих стандартів навчання та наукової діяльності. Працює Школа гарантів освітніх програм, Центр забезпечення якості здійснює систематичний моніторинг. Проводяться регулярні опитування стейкхолдерів, удосконалення програм відбувається за участю роботодавців, випускників та здобувачів. Багаторівневий моніторинг забезпечують Наглядова рада, Ректор, Вчена рада ЧНУ відповідно до Закону "Про вищу освіту" та Статуту. Директор ННІФТКН, заступники та методична рада координують діяльність. Постійна комісія з навчально-методичної роботи Вченої ради університету регулює заходи якості. Функціонують антиплагіатна система Turnitin. Діє Декларація про академічну доброчесність, організовуються тренінги та семінари. Науково-педагогічні працівники залучені до міжнародних та національних проєктів, систематично підвищують кваліфікацію. Для здобувачів відкритий доступ до силабусів, критеріїв оцінювання, навчальних матеріалів, платформи для дистанційного навчання Moodle, до матеріально-технічної бази. У результаті здобувачі вищої освіти отримують середовище, яке орієнтоване на якісну освіту та дотримання академічних стандартів.

## **9. Прозорість і публічність**

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

Взаємовідносини учасників освітнього процесу врегульовані основними нормативними актами університету: Статутом ЧНУ - <https://surl.li/xcvtrr>, Колективним договором - <https://surl.li/rwljbs> та Правилами внутрішнього трудового розпорядку - <https://surl.li/nrzchk>, створеними на основі державного законодавства у сфері освіти. Функціонує система спеціалізованих регламентів: Положення про організацію освітнього процесу - <https://surl.li/miutck>, Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу ЧНУ - <https://surl.li/cc/gqabce>, Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності - <https://surl.li/vnjemv>, Положення про підготовку здобувачів ступеня доктора філософії - <https://surl.li/jgnkor>. Всі нормативні акти розміщені у публічному доступі на веб-сайті університету в розділі "Нормативні документи". Веб-ресурси університету, ННІФТКН та кафедр оптимізовані для перегляду на різних пристроях, включають підтримку користувачів з особливими потребами, мають налаштування конфіденційності відповідно до європейського законодавства. Для швидкого обміну інформацією з академічною спільнотою підтримуються розділи новин і повідомлень, публікуються матеріали про події, освітні заходи, професійні успіхи здобувачів та викладачів. Ефективно використовуються платформи соціальних мереж (Facebook) та програми обміну повідомленнями для комунікації.

**Наведіть посилання на вебсторінку, яка містить інформацію про оприлюднення ЗВО відповідного**

**проєкту освітньої програми для отримання зауважень та пропозицій заінтересованих сторін (стейкхолдерів).**

<https://surl.li/tuoesk>

**Наведіть посилання на оприлюднену у відкритому доступі на своєму вебсайті інформацію про освітню програму (освітню програму у повному обсязі, навчальні плани, робочі програми навчальних дисциплін, можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів вищої освіти) в обсязі, достатньому для інформування відповідних заінтересованих сторін та суспільства**

<https://termo.chnu.edu.ua/aspirantura/>

## **10. Навчання через дослідження**

**Продемонструйте, що зміст освітньо-наукової (освітньо-творчої) програми забезпечує повноцінну підготовку аспірантів (ад'юнктів) до розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності за відповідною спеціальністю (спеціальностями) та/або галуззю знань (галузями знань), володіння методологією наукової та педагогічної діяльності**

ОНП зі спеціальності 105 Прикладна фізика та наноматеріали забезпечує комплексну підготовку викладачів-науковців через цикли загальної та професійно-наукової підготовки. Загальна підготовка формує фундаментальні компетентності дослідника. "Філософія та методологія науки" розвиває методологічні засади наукової діяльності. "Академічне письмо та риторика іншомовного спілкування" забезпечує навички професійної дискусії англійською мовою та міжнародної комунікації. "Педагогічний професіоналізм викладача ЗВО" готує до викладацької роботи. Професійно-наукова підготовка включає обов'язкові компоненти "Квантова фізика наносистем" та "Сучасні інформаційні технології у фізичних дослідженнях", що забезпечують теоретичну та практичну базу для досліджень у галузі. Варіативна складова налічує 15 вибіркових дисциплін, з яких аспірант обирає 3 відповідно до теми дисертації. Їх викладають досвідчені викладачі із науковими ступенями за профілем власних досліджень, що гарантує актуальність змісту. Поточна структура забезпечує індивідуалізацію підготовки відповідно до наукових інтересів здобувачів. Узгодженість тем дисертацій з обраними дисциплінами та напрямками керівників підтверджує відповідність програми потребам аспірантів. ОНП забезпечує аспірантам можливість виконувати науково-дослідну роботу в лабораторіях ІТЕ.

**Продемонструйте, що наукова (освітньо-творча) діяльність аспірантів (ад'юнктів) відповідає напрямку досліджень (творчості) наукових (творчих) керівників**

Наукові дослідження аспірантів здійснюються в межах кафедральної тематики, над якою працюють наукові керівники. Тематичний план наукових досліджень кафедри термоелектрики та медичної фізики на 2021-2025 роки: "Фізика, матеріалознавство та прикладні застосування термоелектрики". Темі дисертаційних досліджень аспірантів повністю корелюють з кафедральною тематикою та напрямками досліджень наукових керівників -

<https://surl.li/hqtlbu>

Співставлення тематичного плану кафедри, напрямків досліджень викладачів та тем дисертацій підтверджує їх повну кореляцію. Темі наукових досліджень керівників є невід'ємною частиною кафедральної тематики, що підтверджується їхніми публікаціями у провідних фахових журналах.

**Продемонструйте здатність закладу освіти сформувати разові спеціалізовані вчені ради (разові спеціалізовані ради з присудження ступеня доктора мистецтва) для атестації аспірантів (ад'юнктів), які навчаються на відповідній освітній програмі**

Відповідно до Постанови КМУ №44 від 12.01.2022 "Порядок присудження ступеня доктора філософії" для утворення разової спеціалізованої вченої ради потрібні три наукових працівники закладу (голова і 2 рецензенти) з відповідною компетентністю. ЧНУ володіє значним досвідом формування разових спеціалізованих рад для інших спеціальностей, що відображено за посиланням - <https://surl.li/davhwg>. Існує можливість сформувати разові спеціалізовані ради із наукового-педагогічних працівників кафедри та суміжних кафедр ННІФТКН. На кафедрі працюють науково-педагогічні працівники із науковими ступенями, зокрема 3 доктори фізико-математичних наук та 8 кандидатів фізико-математичних наук, які активно залучені до освітнього та наукового процесу. Університет співпрацює з Інститутом термоелектрики НАН та МОН України, що дозволяє залучати провідних учених до складу рад. Такий потенціал повністю відповідає вимогам Постанови КМУ. Процедура формування рад регламентується Положенням про атестацію здобувачів ступеня доктора філософії ЧНУ - <https://surl.li/vkpxte>. Університет має позитивний досвід організації захистів дисертацій за різними спеціальностями, що підтверджує спроможність забезпечити якісну атестацію аспірантів даної програми. На сайті кафедри розміщена інформація із можливим списком разових спеціалізованих рад для аспірантів 4 року навчання - <https://surl.li/andwbn>.

**Опишіть, як заклад вищої освіти організаційно та матеріально забезпечує можливості для виконання наукових досліджень (творчих проєктів) і апробації їх результатів відповідно до тематики аспірантів (ад'юнктів) (проведення регулярних конференцій, семінарів, колоквиумів, концертів, спектаклів, майстер-класів, персональних виставок, публічних виступів, надання доступу**

## **до використання лабораторій, обладнання, інформаційних та обчислювальних ресурсів тощо).**

Аспірантам забезпечено повноцінні умови для наукової роботи. Надано доступ до лабораторій кафедри та ІТЕ з сучасним дослідницьким обладнанням, Центру колективного користування "Діагностика матеріалів" та інформаційно-комунікаційний центр з аналітичною технікою. Здобувачі користуються науковою літературою бібліотеки ЧНУ, міжнародними базами Cambridge University Press, Web of Science, Scopus, ScienceDirect. Забезпечено інтернет-доступ через Eduroam, ліцензійне програмне забезпечення надано ІТЕ для моделювання фізичних процесів. Аспіранти беруть участь у наукових семінарах кафедри за участі керівників та запрошених експертів з інших установ, Міжнародному Форумі з термоелектрики та Міжнародній школі з термоелектрики, що забезпечує всебічне обговорення результатів. Рада молодих вчених координує наукові заходи для аспірантів - <https://surl.li/dqcvqi>. Аспірант Короп М.М. успішно представив результати досліджень на The 41st International Conference on Thermoelectrics & 7th Asian Conference on Thermoelectrics (ICT/ACT 2025), яка проходила в м. Сендай, Японія з 15 по 19 червня <https://surl.li/mozgkm>, <https://surl.li/dxvejfq>.

## **Опишіть, як заклад вищої освіти забезпечує можливості для залучення аспірантів (ад'юнктів) до міжнародної академічної спільноти за спеціальністю, зокрема через виступи на конференціях, публікації, концерти, спектаклі, майстер-класи, персональні виставки, публічні виступи, участь у спільних дослідницьких (творчих мистецьких) проєктах тощо**

ЧНУ цілеспрямовано підтримує інтеграцію аспірантів у міжнародне наукове середовище. Відділ міжнародних зв'язків - <https://surl.li/jqvvia> забезпечує інформаційну підтримку та консультації щодо участі у глобальних дослідницьких проєктах, конкурсах та наукових форумах. Членство університету в європейському альянсі UNITA з 2023 року розширює горизонти академічної мобільності для здобувачів. Аспіранти мають можливість здійснювати дослідження у зарубіжних наукових центрах відповідно до Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу ЧНУ - <https://surl.li/cc/gqabce>. Університет співпрацює з понад 180 міжнародними партнерами та реалізує проєкти ТЕМПУС, ЕРАЗМУС МУНДУС, Жана МОНЕ. Здобувачі беруть участь у провідних міжнародних конференціях з термоелектрики та фізики наноматеріалів: Міжнародній конференції з термоелектрики (International Conference on Thermoelectrics), Європейській конференції з термоелектрики, Міжнародній школі з термоелектрики. Результати досліджень аспірантів публікуються у міжнародних журналах, індексованих Scopus та Web of Science: "Journal of Thermoelectricity Q4", "Journal of Electronic Materials", "Materials Today Physics", "Фізика і хімія твердого тіла Q3". Незважаючи на обмеження, спричинені російською агресією проти України, університет забезпечує участь аспірантів у міжнародних наукових заходах в онлайн та офлайн форматах, сприяючи їх інтеграції у світову наукову спільноту.

## **Опишіть наявну практику участі наукових (творчих) керівників аспірантів (ад'юнктів) у дослідницьких (творчих мистецьких) проєктах, результати яких регулярно публікуються, презентуються та/або практично впроваджуються.**

Наукові керівники аспірантів провадять інтенсивну дослідницьку діяльність з регулярною публікацією результатів у провідних вітчизняних та міжнародних наукових виданнях, включаючи журнали з базами даних Scopus і Web of Science. Керівники систематично залучені до реалізації держбюджетних науково-дослідних тем. Інформація про НДР кафедри оприлюднена на веб-сайті ЧНУ. Основна кафедральна тематика: "Фізика, матеріалознавство та прикладні застосування термоелектрики". Керівники виступають у ролі керівників та відповідальних виконавців НДР, залучаючи аспірантів як співвиконавців, що забезпечує їхню інтеграцію у дослідницькі групи. Науково-педагогічні працівники кафедри беруть участь у виконанні досліджень в межах напряму "Фізико-математичні науки та природничі науки", віднесених до кваліфікаційної групи Б згідно з результатами державної атестації наукової діяльності університету. Дослідницька тематика керівників органічно пов'язана з темами дисертацій аспірантів, що гарантує ефективне наукове керівництво та результативну підготовку здобувачів. Аспіранти є виконавцями держбюджетних науково-дослідних тем в ІТЕ - <https://surl.li/jwlexq>

## **Опишіть, як заклад вищої освіти забезпечує дотримання академічної доброчесності у професійній діяльності наукових (творчих) керівників та аспірантів (ад'юнктів)**

ЧНУ сформував академічне середовище з нульовою толерантністю до порушень доброчесності. Дотримання етичних норм у науковій роботі викладачів та аспірантів регулюється Правилами академічної доброчесності - <https://surl.li/ehjcas> та Положення про виявлення та запобігання академічному плагиату - <https://surl.li/fgrutn>, які визначають механізми контролю унікальності текстів та санкції за порушення. Гарант програми, наукові керівники та керівництво ННІФТКН здійснюють планомірну просвітницьку діяльність серед аспірантів щодо принципів академічної чесності. Дисертаційні роботи та наукові публікації підлягають обов'язковій верифікації на унікальність через систему Turnitin Similarity. Фахові видання, де друкуються результати досліджень аспірантів і керівників, зокрема "Journal of Thermoelectricity", "Journal of Electronic Materials", "Фізика і хімія твердого тіла", "Фізика та освітні технології", застосовують власні процедури перевірки оригінальності матеріалів. Згідно зі ст. 42 Закону України "Про освіту" керівники та аспіранти зобов'язані коректно посилатися на використані джерела інформації, дотримуватися авторського права та суміжних прав, забезпечувати достовірність даних про дослідницькі методики та отримані результати. Навчальна платформа Moodle з інтегрованими модулями Turnitin Similarity дає змогу викладачам систематично контролювати автентичність робіт здобувачів ВО, забезпечуючи моніторинг дотримання стандартів академічної доброчесності протягом усього навчання.

## **Опишіть, як заклад вищої освіти вживає заходів для унеможливлення здійснення наукового (творчого) керівництва особами, які вчинили порушення академічної доброчесності**

Згідно зі ст. 42 Закону України "Про освіту" особи, які порушили правила академічної доброчесності, позбавляються наукового ступеня чи вченого звання, що унеможливило б здійснення ними наукового керівництва аспірантами в подальшому. У ЧНУ створені необхідні механізми для попередження порушень академічної доброчесності. Розроблено Положення про виявлення та запобігання академічному плагіату - <https://surl.li/fgrutn>, в якому чітко визначено відповідальність за вчинення академічного плагіату, включаючи санкції для наукових керівників. Відповідно до Етичного кодексу ЧНУ - <https://surl.li/fzosnr> порушники вносяться до публічного реєстру порушників академічної доброчесності з обмеженнями у правах. Особи, які були викриті в порушеннях, позбавляються права керувати науковими дослідженнями здобувачів та науковими проектами. У ЧНУ функціонує комісія з питань академічної доброчесності - <https://surl.li/awdsdt>, правових засад діяльності та регламенту, а також в університеті діє комісія з питань етики та академічної доброчесності - <https://surl.li/sjumngq>. Ці комісії розглядають випадки порушень та приймають рішення про застосування санкцій. Усі учасники освітньо-наукового процесу беруть участь у заходах з популяризації етичної поведінки та академічної доброчесності. Науковими керівниками аспірантів призначаються викладачі, які мають бездоганну репутацію. За весь період реалізації ОНП випадків позбавлення наукового керівництва через порушення академічної доброчесності в ЧНУ за спеціальністю 105 Прикладна фізика та наноматеріали не було.

## 11. Перспективи подальшого розвитку ОП

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

#### Сильні сторони:

ОНП "Прикладна фізика та наноматеріали" має значні перспективи розвитку, забезпечуючи підготовку науковців у галузі з зростаючою потребою у кваліфікованих фахівцях. Система забезпечення якості дає можливість оперативного оновлювати ОНП відповідно до сучасних потреб науки. Діяльність продовжує багаторічні традиції підготовки наукових кадрів у галузі фізики твердого тіла, термоелектрики та наноматеріалів з 60-х років ХХ століття. Склад науково-педагогічних працівників збалансований з високим фаховим рівнем. Гарант та наукові керівники мають належну публікаційну активність у Scopus та Web of Science. Унікальною перевагою є співпраця з ІТЕ, який надає доступ до лабораторій з унікальним обладнанням, залучення провідних науковців до викладання та керівництва, можливість виконання експериментальної частини дисертацій. Функціонує Центр колективного користування "Діагностика матеріалів". Аспіранти мають доступ до міжнародних баз Cambridge University Press, Web of Science, Scopus, ScienceDirect, ліцензійного ПЗ для моделювання. Формується індивідуальна траєкторія через вибіркові дисципліни відповідно до тематики дисертації. Можливість безкоштовних публікацій у "Journal of Thermoelectricity", засновником якого є ІТЕ, апробація на Міжнародному Форумі з термоелектрики, Міжнародній школі з термоелектрики та міжнародних конференціях світового рівня. Чітко сформульовані цілі та результати навчання. Прозорість через оприлюднення документів, силабусів на сайті програми. Система зворотного зв'язку через опитування, скриньку пропозицій. Ефективна система внутрішнього забезпечення якості: Центр забезпечення якості, Школа гарантів, регулярний моніторинг. Сучасне методичне забезпечення через Moodle. Безпечне освітнє середовище: Соціально-психологічний центр, спортивні секції, укриття.

#### Слабкі сторони:

Недостатня міжнародна академічна мобільність через обмеження російської агресії, що ускладнює стажування та участь в очних міжнародних конференціях. Низька активність у міжнародних грантових проектах через обмежений досвід підготовки конкурентоспроможних заявок та складність отримання фінансування в умовах війни. Первинна акредитація не дозволяє врахувати досвід попередніх експертів для вдосконалення програми. Недостатня мотивація здобувачів до педагогічної діяльності через різницю в оплаті праці між академічним та приватним секторами. Обмежена кількість публікацій у виданнях першого-другого квартилів Scopus/Web of Science. Потребує впровадження в навчальний процес викладання фахових дисциплін іноземною мовою.

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

1. Планується розширити мережу партнерств з провідними центрами досліджень термоелектрики та наноматеріалів у Німеччині (Інститут Макса Планка), Франції (Університет Лотарингії), США (Північно-Західний університет (м. Еванстон, США)), Японії (Університет Тохоку). Активізація участі аспірантів у закордонних конференціях International Conference on Thermoelectrics, European Conference on Thermoelectrics, стажування у зарубіжних лабораторіях з вивчення нанотехнологій та передових методів синтезу термоелектричних матеріалів.
2. Сприяння участі здобувачів та викладачів у спільних дослідницьких проектах, літніх школах, воркшопах в рамках альянсу UNITA. Налагодження подвійного керівництва дисертаціями з партнерськими університетами альянсу для забезпечення міжнародної перспективи досліджень та представлення кандидатів від ОНП на участь у STEM фінансуванні від МОН України.
3. Орієнтація наукових досліджень на розв'язання актуальних прикладних завдань: розробка енергоефективних термоелектричних систем для відновлення енергетичної інфраструктури, створення автономних джерел живлення на основі термоелектричних генераторів для потреб оборони та критичної інфраструктури, дослідження екологічно чистих наноматеріалів для зеленої енергетики.
4. Впровадження сучасних методик навчання: віртуальні лабораторії для моделювання фізичних процесів у наноматеріалах, інтерактивні онлайн-курси з провідними міжнародними експертами, проектно-орієнтоване навчання з реальними індустріальними партнерами, розвиток навичок data science для аналізу результатів фізичних експериментів.
5. Залучення ширшого кола партнерів до перегляду та удосконалення ОНП: високотехнологічні компанії з розробки сенсорів та приладів, міжнародні дослідницькі консорціуми, стартапи у сфері нанотехнологій. Створення дорадчої

ради з представників науки, освіти та індустрії для стратегічного планування розвитку програми.

6. Розширення каталогу вибіркового дисциплін: введення курсів "Machine Learning в матеріалознавстві", "Фізика адитивних матеріалів", "Патентування та комерціалізація наукових розробок". Залучення докторів філософії спеціальності 105, успішних випускників програми та міжнародних експертів для викладання спеціалізованих курсів.

7. Системна підтримка публікацій у топових журналах Q1-Q2 Scopus/Web of Science: організація воркшопів з академічного письма англійською мовою, фінансування послуг професійних редакторів для підготовки статей, встановлення цільових показників публікаційної активності, заохочення публікацій у високорейтингових журналах Nature Communications, Advanced Materials, Energy & Environmental Science.

8. Активна участь у конкурсах Horizon Europe, NATO Science for Peace and Security, Національного фонду досліджень України. Організація тренінгів з написання заявок на гранти для аспірантів та керівників, створення команд для підготовки конкурентоспроможних заявок на міжнародне фінансування.

## 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: БЛОСКУРСЬКИЙ РУСЛАН РОМАНОВИЧ**

Дата: 31.10.2025 р.

**Таблиця 1.** Інформація про освітні компоненти ОП

| Назва освітнього компонента                             | Вид освітнього 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                                    |   |
| Філософія та методологія науки                          | навчальна дисципліна      | <i>OK1. Філософія та методологія науки_105_2024.pdf</i>                          | J8qN+fTk9Gqf8SIuHWx6pc6UOPFTQAcmzza+xOE0oU8= | Аудиторний фонд і обладнання. Електронний каталог НБ ЧНУ <a href="https://library.chnu.edu.ua/informatsiini-resursy/elektronnyi-kataloh/">https://library.chnu.edu.ua/informatsiini-resursy/elektronnyi-kataloh/</a> , мережа Інтернет.   |
| Академічне письмо і риторика іншомовного спілкування    | навчальна дисципліна      | <i>OK2. Академічне письмо і риторика іншомовного спілкування_105_2024.pdf</i>    | ciGxhJmo/noEozq3zNS5czJLDM1xF5LFlrx5QLBQxi0= | Аудиторний фонд і обладнання. Електронний каталог НБ ЧНУ <a href="https://library.chnu.edu.ua/informatsiini-resursy/elektronnyi-kataloh/">https://library.chnu.edu.ua/informatsiini-resursy/elektronnyi-kataloh/</a> , мережа Інтернет.   |
| Організація наукової діяльності (Проектний менеджмент)  | навчальна дисципліна      | <i>OK3. Організація наукової діяльності (Проектний менеджмент)_105_2024.pdf</i>  | EVAx5IfyFWP+s9+w+Le+QS3UlfMtkkuCGXXtsTzGxwo= | Аудиторний фонд і обладнання. Електронний каталог НБ ЧНУ <a href="https://library.chnu.edu.ua/informatsiini-resursy/elektronnyi-kataloh/">https://library.chnu.edu.ua/informatsiini-resursy/elektronnyi-kataloh/</a> , мережа Інтернет.   |
| Сучасні інформаційні технології у фізичних дослідженнях | навчальна дисципліна      | <i>OK4. Сучасні інформаційні технології у фізичних дослідженнях_105_2024.pdf</i> | MC7X8fRy9FmA2aigGY7os4bmfWZjoA+lMr5t2etAYOk= | Електронний каталог НБ ЧНУ <a href="https://library.chnu.edu.ua/informatsiini-resursy/elektronnyi-kataloh/">https://library.chnu.edu.ua/informatsiini-resursy/elektronnyi-kataloh/</a> , мережа Інтернет.<br>Аудиторний фонд і мультимедійне обладнання (проектор мультимедійний EPSON EB-X41 (3LCD, XGA, 3600 ANSI lm) 2018 р., Екран проєкційний 2,4х2,4, 2019 р.). Комп'ютерний клас (Комп'ютери в комплекті 8шт.):<br>Комп'ютер в комплекті (Монітор, клавіатура, мишка, системний блок (CPU AMD A4-6300 (3,7 GHz), 8GB DDR3, SDD 240Gb, Windows 10 64bit) – 4шт, 2017 р.<br>Комп'ютер в комплекті (Монітор, клавіатура, мишка, системний блок (CPU AMD Ryzen 5 3400G (3,7 GHz), 8GB DDR4, SDD 120Gb, HDD 1Tb, Windows 10 64bit) – 2шт, 2020 р.<br>Комп'ютер в комплекті (Монітор, клавіатура, мишка, системний блок (CPU Intel Core i3-6300 (3,2 GHz), 8GB DDR4, SDD 240Gb, Windows 10 64bit) – 2шт. |
| Педагогічний професіоналізм викладача ЗВО               | навчальна дисципліна      | <i>OK5. Педагогічний професіоналізм викладача_105_2024.pdf</i>                   | yoZQGoh5vPDtFcJIgWhpHXoLmVB+NvoPQiFrb1MFf9o= | Аудиторний фонд і обладнання. Електронний каталог НБ ЧНУ <a href="https://library.chnu.edu.ua/informatsiini-resursy/elektronnyi-kataloh/">https://library.chnu.edu.ua/informatsiini-resursy/elektronnyi-kataloh/</a> , мережа Інтернет.   |
| Квантова фізика наносистем                              | навчальна дисципліна      | <i>OK6. Квантова фізика наносистем_105_2024.pdf</i>                              | o82NHdCELybbyED9nsRwFsmDZpzH3YmoJApW5poay+M= | Аудиторний фонд і обладнання. Електронний каталог НБ ЧНУ <a href="https://library.chnu.edu.ua/informatsiini-resursy/elektronnyi-kataloh/">https://library.chnu.edu.ua/informatsiini-resursy/elektronnyi-kataloh/</a> , мережа Інтернет.   |
| Термоелектричне перетворення енергії (2023-2024 рр.)    | навчальна дисципліна      | <i>OK7. Термоелектричне перетворення енергії_105_2024.pdf</i>                    | SXtHYNHpcK/R85VY73pGPrnyaKMclVfJ1zAoC32t7SI= | Електронний каталог НБ ЧНУ <a href="https://library.chnu.edu.ua/informatsiini-resursy/elektronnyi-kataloh/">https://library.chnu.edu.ua/informatsiini-resursy/elektronnyi-kataloh/</a> , мережа Інтернет.<br>Аудиторний фонд і мультимедійне обладнання (Проектор мультимедійний EPSON EB-X41 (3LCD, XGA, 3600  |

|   |                      |  |  |  |
|---|----------------------|--|--|--|
|   |                      |  |  | <p>ANSI Im) 2018 р., Екран проєкційний 2,4х2,4, 2019 р.). Комп'ютерний клас (Комп'ютери в комплекті 8шт.): Комп'ютер в комплекті (Монітор, клавіатура, мишка, системний блок (CPU AMD A4-6300 (3,7 GHz), 8GB DDR3, SDD 240Gb, Windows 10 64bit) – 4шт, 2017 р.</p> <p>Комп'ютер в комплекті (Монітор, клавіатура, мишка, системний блок (CPU AMD Ryzen 5 3400G (3,7 GHz), 8GB DDR4, SDD 120Gb, HDD 1Tb, Windows 10 64bit) – 2шт, 2020 р.</p> <p>Комп'ютер в комплекті (Монітор, клавіатура, мишка, системний блок (CPU Intel Core i3-6300 (3,2 GHz), 8GB DDR4, SDD 240Gb, Windows 10 64bit) – 2шт.</p>   |
| Узагальнена теорія перетворення енергії (2025 р.) | навчальна дисципліна | OK7. Узагальнена теорія перетворення енергії_ПІ 2025.pdf | WU78+W+XnZDAX /9DeqRlphK9loNZK 6zZC+mRYGjbGCQ= | <p>Електронний каталог НБ ЧНУ <a href="https://library.chnu.edu.ua/informatsiini-resursy/elektronnyi-kataloh/">https://library.chnu.edu.ua/informatsiini-resursy/elektronnyi-kataloh/</a>, мережа Інтернет.</p> <p>Аудиторний фонд і мультимедійне обладнання (Проектор мультимедійний EPSON EB-X41 (3LCD, XGA, 3600 ANSI Im) 2018 р., Екран проєкційний 2,4х2,4, 2019 р.). Комп'ютерний клас (Комп'ютери в комплекті 8шт.): Комп'ютер в комплекті (Монітор, клавіатура, мишка, системний блок (CPU AMD A4-6300 (3,7 GHz), 8GB DDR3, SDD 240Gb, Windows 10 64bit) – 4шт, 2017 р.</p> <p>Комп'ютер в комплекті (Монітор, клавіатура, мишка, системний блок (CPU AMD Ryzen 5 3400G (3,7 GHz), 8GB DDR4, SDD 120Gb, HDD 1Tb, Windows 10 64bit) – 2шт, 2020 р.</p> <p>Комп'ютер в комплекті (Монітор, клавіатура, мишка, системний блок (CPU Intel Core i3-6300 (3,2 GHz), 8GB DDR4, SDD 240Gb, Windows 10 64bit) – 2шт.</p> |
| Асистентська педагогічна практика (2020-2024 рр.) | практика             | OK8.Асистентська педагогічна практика_105_2024.pdf       | fKA+FaV89x1tzzUM gnVydLNhipXj05XF DpwIoK3fTEA= | <p>Електронний каталог НБ ЧНУ <a href="https://library.chnu.edu.ua/informatsiini-resursy/elektronnyi-kataloh/">https://library.chnu.edu.ua/informatsiini-resursy/elektronnyi-kataloh/</a>, мережа Інтернет.</p> <p>Аудиторний фонд і мультимедійне обладнання (Проектор мультимедійний EPSON EB-X41 (3LCD, XGA, 3600 ANSI Im) 2018 р., Екран проєкційний 2,4х2,4, 2019 р.). Комп'ютерний клас (Комп'ютери в комплекті 8шт.): Комп'ютер в комплекті (Монітор, клавіатура, мишка, системний блок (CPU AMD A4-6300 (3,7 GHz), 8GB DDR3, SDD 240Gb, Windows 10 64bit) – 4шт, 2017 р.</p> <p>Комп'ютер в комплекті (Монітор, клавіатура, мишка, системний блок (CPU AMD Ryzen 5 3400G (3,7 GHz), 8GB DDR4, SDD 120Gb, HDD 1Tb, Windows 10 64bit) – 2шт, 2020 р.</p> <p>Комп'ютер в комплекті (Монітор, клавіатура, мишка, системний блок (CPU Intel Core i3-6300 (3,2 GHz), 8GB DDR4, SDD 240Gb, Windows 10 64bit) – 2шт.</p> |

|   |          |  |  |   |
|---|----------|--|--|---|
| Педагогічна (асистентська) практика (2025 р.) | практика | OK8. Педагогічна (асистентська) практика_ПІ 2025.pdf | 6lSe04k3KXqno6rIr2 gJ7wZrKPbXJ7uczfq RXewRe+0= | Електронний каталог НБ ЧНУ <a href="https://library.chnu.edu.ua/informatsiini-resursy/elektronny-kataloh/">https://library.chnu.edu.ua/informatsiini-resursy/elektronny-kataloh/</a> , мережа Інтернет. Аудиторний фонд і мультимедійне обладнання (Проектор мультимедійний EPSON EB-X41 (3LCD, XGA, 3600 ANSI lm) 2018 р., Екран проєкційний 2,4х2,4, 2019 р.). Комп'ютерний клас (Комп'ютери в комплекті 8шт.): Комп'ютер в комплекті (Монітор, клавіатура, мишка, системний блок (CPU AMD A4-6300 (3,7 GHz), 8GB DDR3, SDD 240Gb, Windows 10 64bit) – 4шт, 2017 р. Комп'ютер в комплекті (Монітор, клавіатура, мишка, системний блок (CPU AMD Ryzen 5 3400G (3,7 GHz), 8GB DDR4, SDD 120Gb, HDD 1Tb, Windows 10 64bit) – 2шт, 2020 р. Комп'ютер в комплекті (Монітор, клавіатура, мишка, системний блок (CPU Intel Core i3-6300 (3,2 GHz), 8GB DDR4, SDD 240Gb, Windows 10 64bit) – 2шт. |
|---|----------|--|--|---|

\* 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 відповідність НПП освітнім компонентам

| ІД викладача | ПІБ                       | Посада                         | Структурний підрозділ   | Кваліфікація викладача   | Стаж | Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП | Обґрунтування відповідності освітньому компоненту (кваліфікація, професійний досвід, наукові публікації)  |
|--------------|---------------------------|--------------------------------|---|--|------|---|---|
| 23548        | Черкез Радіон Георгійович | професор, Основне місце роботи | Навчально-науковий інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук | Диплом спеціаліста, Чернівецький державний університет ім. Ю.Федьковича, рік закінчення: 1998, спеціальність: 070101 Фізика, Диплом доктора наук ДД 002745, виданий 21.11.2013, Атестат доцента 12ДЦ 022020, виданий 23.12.2008, Атестат професора АП 006402, виданий 02.10.2024 | 21   | Узагальнена теорія перетворення енергії (2025 р.)   | Освітня кваліфікація: Спеціальність «Фізика». Кваліфікація «Фізик-дослідник». Доктор фізико-математичних наук зі спеціальності 01.04.01 – «Фізика приладів, елементів і систем». Тема докторської дисертації: «Фізичні методи підвищення ефективності проникних термоелементів». Підвищення кваліфікації: Онлайн-стажування на кафедрі матеріалознавства та техніки Північно-Західного університету США (м. Еванстон, США) з 23.11.2020 р. по 31.12.2020 р., звіт про стажування розглянуто та затверджено на |

засіданні кафедри термоелектрики та медичної фізики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, протокол №8 від 18 лютого 2021 р. (6 кредитів ЄКТС).  
Пройшов курси підвищення кваліфікації в ЧНУ з 27.01.2025-07.02.2025 р., наказ ЧНУ № 24 від 23.01.2025 р. (3 кредити ЄКТС).  
<https://www.chnu.edu.ua/novyny/aktualni-novyny/pidvyshchennia-kvalifikatsii-naukovo-pedahohichnykh-pratsivnykiv-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu-imeni-yurii-fedkovycha/>

Наявність публікацій та методичного забезпечення за профілем навчальної дисципліни.  
Публікації:  
1. Cherkez, R., Porubanyi, O., Konstantynovych, I., & Tomko, S. (2025). Computer Study of a Thermocouple with Developed Lateral Heat Transfer. *Journal of Thermoelectricity*, (1), 37–47. DOI: <https://doi.org/10.63527/1607-8829-2025-1>  
<http://jte.ite.cv.ua/index.php/jt/article/view/180/340>  
2. Cherkez, R., Porubanyi, O., & Tomko, S. (2025). Current trends in thermoelectric technologies, prospects for thermoregulation. *Physics and Chemistry of Solid State*, 26(3), 673–685. DOI: <https://doi.org/10.15330/pcss.26.3.673-685>  
<https://journals.pnu.edu.ua/index.php/pcss/article/view/8405/9468>  
3. Cherkez R. and Gukova A. Computer Design Optimal Parameters of Permeable Planar Thermoelectric Element for Cooling Applications// *Physical Science & Biophysics Journal (PSBJ)*. ISSN:2641-9165. Volume 5 Issue 2 Received Date: August 30, 2021 Published Date: September 16, 2021 DOI: 10.23880/psbj-160001904

4. Кшевецкий О.С., Черкез Р.Г. Мазар Ю.І. Оцінка ефективності частинного випадку процесів тепломасообміну між тепловими насосами і рухомою речовиною. Частина 4. Термоелектрика, 2023, № 4, с. 68-78. ISSN: 1726-7714. <http://jte.ite.cv.ua/index.php/jt/article/view/144>
5. Черкез Р.Г. Порубаний О.М., Жукова А.С., Дубінін М.О., Панасюк Н.В. Комп'ютерне проектування проникних функціонально-градієнтних матеріалів для термоелементів в режимі генерації електричної енергії. Термоелектрика, 2023, № 3, с. 24-32. ISSN: 1726-7714. <http://jte.ite.cv.ua/index.php/jt/article/view/140>
6. Duncan Zavaneli, Alexander Proschel, Joshua Winograd, Radion Cherkez et al. When Power Factor supersedes zT to determine power in a thermocouple // Journal of Applied Physics. 2022. Vol.131, Issue11. P. 115101. <https://aip.scitation.org/doi/abs/10.1063/5.0076742?journalCode=jap>
7. Cherkez, R., Zhukova, A., Izvak, Y., Cherkez, M., Stefuk, A. Theoretical investigation of permeable segmented generator thermoelement on the base of Bi-Te, Pb-Te, Si-Ge / Physics and Chemistry of Solid Statet, 2022, 23(4), pp. 647-651. <https://journals.pnu.edu.ua/index.php/pcss/article/view/5822/6683>
8. Анатичук Л.І., Вихор Л.М., Коцур М.П., Кузь Р.В., Черкез Р.Г. Порівняльний аналіз термоелектричних перетворювачів енергії з проникними та суцільними термоелементами // Термоелектрика. 2021. №2. С.55-70. [http://jt.inst.cv.ua/jt/jt\\_2021\\_02\\_uk.pdf](http://jt.inst.cv.ua/jt/jt_2021_02_uk.pdf)
9. Cherkez R.G. , Lastivka M.S., Gukova

A.S. Optimization of the efficiency of permeable thermoelectric elements for air conditioner applications// Physics and Chemistry of Solid State. 2021.Vol. 22, № 2. P. 269 – 277.  
<https://journals.pnu.edu.ua/index.php/pcss/article/view/4747/5505>

10. Черкез Р.Г., Константинович І.А. Узагальнена теорія термоелектричного перетворення енергії для проникних термоелементів // Термоелектрика. 2020. №1. С. 53-63.  
[http://jt.inst.cv.ua/jt/jt\\_2020\\_01\\_uk.pdf](http://jt.inst.cv.ua/jt/jt_2020_01_uk.pdf)

Патенти:  
Патент України на корисну модель 153658 Україна, МПК Но1N 10/00. Термоелектричний перетворювач / Черкез Р.Г., Ліліцак В.Н. Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича. - № u202204189; заявл. 10.08.2023; опубл. 09.08.2023, Бюл. № 32/2023.  
<https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1753480/>

Методичні розробки:  
1. Монографія з Грифом Вченої ради ЧНУ: Анатичук Л.І., Вихор Л.М., Черкез Р.Г. Узагальнена теорія термоелектричного перетворення енергії у застосуванні до проникних термоелементів – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2025. – 186 с.  
2. Комп'ютерне матеріалознавство. Методичні рекомендації до лабораторних робіт / укл.: Черкез Р.Г. – Чернівці: Чернівецький національний університет, 2022. – 120 с.  
[https://drive.google.com/file/d/1dJ5SxmyMa0BuHkIMqviZjgJJ6FobF1n2/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/1dJ5SxmyMa0BuHkIMqviZjgJJ6FobF1n2/view?usp=share_link)

Електронний курс в Moodle: «Узагальнена теорія перетворення енергії»  
<https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=1748>

Відповідність до

пункту 38 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності: (П.: 1, 3, 8, 9, 12, 19). Scopus ID: 55027474300 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55027474300>

П.1  
1. Cherkez, R., Porubanyi, O., Konstantynovych, I., & Tomko, S. (2025). Computer Study of a Thermocouple with Developed Lateral Heat Transfer. *Journal of Thermoelectricity*, (1), 37–47. DOI: <https://doi.org/10.63527/1607-8829-2025-1> <http://jte.ite.cv.ua/index.php/jt/article/view/180/340>

2. Cherkez, R., Porubanyi, O., & Tomko, S. (2025). Current trends in thermoelectric technologies, prospects for thermoregulation. *Physics and Chemistry of Solid State*, 26(3), 673–685. DOI: <https://doi.org/10.15330/pcss.26.3.673-685> <https://journals.pnu.edu.ua/index.php/pcss/article/view/8405/9468>

3. Semeshkin V., Cherkez R., Zhukova A., Stefiuk V. (2023). The influence of the plates on the effectiveness of penetrating thermoelements in the cooling regime. *Physics and Chemistry of Solid State*, 24(2), 385-391. DOI: <https://doi.org/10.15330/pcss.24.2.385-391> <https://journals.pnu.edu.ua/index.php/pcss/article/view/6560/7140>

4. Konstantynovych, I., Kuz, R., Makhanets, O., & Cherkez, R. (2023). Sectional generator thermoelements in a magnetic field . *Journal of Thermoelectricity*, (1), 75–81. DOI: <https://doi.org/10.63527/1607-8829-2023-1-75-81> <http://jte.ite.cv.ua/index.php/jt/article/view/8/168>

5. Kshevetsky, O., Cherkez, R., & Mazar, Y. (2023). Estimation of the efficiency of partial case of heat and mass transfer processes between heat pumps and moving substance: Part 4. *Journal of Thermoelectricity*, (4), 64–75. DOI:

<https://doi.org/10.63527/1607-8829-2023-4-64-75>  
<http://jte.ite.cv.ua/index.php/jt/article/view/144/307>  
6. Cherkez R.G., Porubanyi O.M., Zhukova A.S., Dubinin M.O., Panasiuk N.V. (2023) Computer design of permeable functionally graded materials for thermoelements in electric energy generation mode// Journal of Thermoelectricity, (3), 24-32. DOI: <https://doi.org/10.63527/1607-8829-2023-3>  
<http://jte.ite.cv.ua/index.php/jt/issue/view/22/49>

П.3  
1. Розділ монографії: Vitalii Semeshkin and Radion Cherkez. Relationship of non-equilibrium thermodynamics in the heterogeneous permeable thermoelements. Chapter 1. Physical and mathematical sciences // Science, technology and innovation in the modern world: Scientific monograph. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2023. 636 p. P.1- 33. (4,125 друк. арк.) ISBN: 978-9934-26-364-4, <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-364-4-1>  
<http://www.baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/book/389>

2. Монографія з Грифом Вченої ради ЧНУ: Анатичук Л.І., Вихор Л.М., Черкез Р.Г. Узагальнена теорія термоелектричного перетворення енергії у застосуванні до проникних термоелементів – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2025. – 186 с. ISBN 978-617-870-310-3

П.8  
1. Науковий керівник досліджень по держбюджетній темі за фінансування МОНУ: «Проникні термоелектричні перетворювачі енергії та раціональні області їх використання» (2020-2022 рр.). № д/р 0120U101917. <https://kis.rit.org.ua/user/3338>

2. Член редакційної колегії наукового видання «Journal of Thermoelectricity», що індексується в наукометричній базі Scopus.

<http://jte.ite.cv.ua/index.php/jt/about/editorialTeam>

П.9

1. Експерт

Національного фонду досліджень України  
<https://nrfu.org.ua/>,  
[https://grants.nrfu.org.ua/index.html#/profile \(#ID-944\)](https://grants.nrfu.org.ua/index.html#/profile/#ID-944)

2. Експерт проектів конкурсу наукових та науково-технічних (експериментальних) робіт за бюджетною програмою КПКВК 6541230 на 2023-2024 роки «Підтримка розвитку пріоритетних напрямів наукових досліджень»

Національної академії наук України  
<https://nas.gov.ua>

П.12

1. Radion Cherkez and Oleksandr Porubanyi. Thermocouple with advanced lateral heat exchange. 23th International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science// Constanta, Romania. 09-12 July 2025.

<https://ibwap.ro/wp-content/uploads/2025/07/IBWAP-2025-book-of-abstracts.pdf>

2. Cherkez R., Porubanyi O., Khrykov V, I., & Tomko S. Computer-Aided Study of a Thermocouple with Developed Lateral Heat Transfer. Correlation Optics. 2025.

[https://icco.chnu.edu.ua/media/qpihzkyl/coropt-proga-25\\_2808.pdf](https://icco.chnu.edu.ua/media/qpihzkyl/coropt-proga-25_2808.pdf)

3. Radion Cherkez, Oleksandr Porubanij, Serhii Tomko, Vladyslav Khrykov. Multifactor Optimization of Permeable Thermoelectric Structures. 21th European Conference on Thermoelectrics. Nancy, France. 2025. P.244.

<https://ect2025.com/wp-content/uploads/2025/09/ECT-Book-of-abstracts.pdf>

4. Cherkez R., Semeshkin V. Залежність ефективності

проникного термоелемента від висоти пластин в режимі охолодження», Modernization of today's science: experience and trends: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the III International Scientific and Theoretical Conference, February 24, 2023. Singapore, Republic of Singapore: European Scientific Platform, 316 p. (DOI:10.36074/scientia-24.02.2023)

5. Cherkez R., Semeshkin V. Розрахунок навантажувальних характеристик термоелемента», Технології, інструменти та стратегії реалізації наукових досліджень: матеріали V Міжнародної наукової конференції, м. Київ, 24 лютого, 2023 р. / Міжнародний центр наукових досліджень. – Вінниця: Європейська наукова платформа, 2023. – 324 с. (DOI 10.36074/mcnd-24.02.2023)

6. Konstantinovich I.A., Konstantinovich A.V., Cherkez R.G. On the efficiency of gyrotropic thermoelements in cooling mode // 20th International Balkan Workshop on Applied Physics. – Constanta, Romania, July 12–15, 2022. – Book of Abstracts. – P. 131. [http://ibwap.ro/wp-content/uploads/2022/07/book-abstracts\\_IBWAP2022.pdf](http://ibwap.ro/wp-content/uploads/2022/07/book-abstracts_IBWAP2022.pdf)

7. Radion CHERKEZ, Anna Gukova, Dmytro Shcherbatyi, Stefyuk Vladislav. Possibility of permeable thermoelements to increase the thermoelectric efficiency. International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science. 12-15 July 2022 Constanta, ROMANIA. – Book of Abstracts. – P. 109. [http://ibwap.ro/wp-content/uploads/2022/07/book-abstracts\\_IBWAP2022.pdf](http://ibwap.ro/wp-content/uploads/2022/07/book-abstracts_IBWAP2022.pdf)

|       |                                 |   |   |   |    |  |   |
|-------|---------------------------------|---|---|---|----|--|---|
|       |                                 |   |   |   |    |  | <p>П.19<br/>Член-кореспондент<br/>Міжнародної<br/>Термоелектричної<br/>Академії (Посвідчення<br/>№ В32 видано<br/>20.04.2011 р. ).</p>  |
| 23548 | Черкез<br>Радіон<br>Георгійович | професор,<br>Основне<br>місце<br>роботи | Навчально-<br>науковий<br>інститут<br>фізико-<br>технічних та<br>комп'ютерних<br>наук | <p>Диплом<br/>спеціаліста,<br/>Чернівецький<br/>державний<br/>університет ім.<br/>Ю.Федьковича,<br/>рік закінчення:<br/>1998,<br/>спеціальність:<br/>070101 Фізика,<br/>Диплом<br/>доктора наук<br/>ДД 002745,<br/>виданий<br/>21.11.2013,<br/>Атестат<br/>доцента 12ДЦ<br/>022020,<br/>виданий<br/>23.12.2008,<br/>Атестат<br/>професора АП<br/>006402,<br/>виданий<br/>02.10.2024</p> | 21 | Термоелектрич<br>не<br>перетворення<br>енергії (2023-<br>2024 рр.) | <p>Освітня кваліфікація:<br/>Спеціальність<br/>«Фізика».<br/>Кваліфікація «Фізик-<br/>дослідник».<br/>Доктор фізико-<br/>математичних наук зі<br/>спеціальності 01.04.01<br/>– «Фізика приладів,<br/>елементів і систем».<br/>Тема докторської<br/>дисертації: «Фізичні<br/>методи підвищення<br/>ефективності<br/>проникних<br/>термоелементів».</p> <p>Підвищення<br/>кваліфікації:<br/>Онлайн-стажування<br/>на кафедрі<br/>матеріалознавства та<br/>техніки Північно-<br/>Західного<br/>університету США (м.<br/>Еванстон, США) з<br/>23.11.2020 р. по<br/>31.12.2020 р., звіт про<br/>стажування<br/>розглянуто та<br/>затверджено на<br/>засіданні кафедри<br/>термоелектрики та<br/>медичної фізики<br/>Чернівецького<br/>національного<br/>університету імені<br/>Юрія Федьковича,<br/>протокол №8 від 18<br/>лютого 2021 р. (6<br/>кредитів ЄКТС).<br/>Пройшов курси<br/>підвищення<br/>кваліфікації в ЧНУ з<br/>27.01.2025-07.02.2025<br/>р., наказ ЧНУ № 24<br/>від 23.01.2025 р. (3<br/>кредити ЄКТС).<br/><a href="https://www.chnu.edu.ua/novyny/aktualni-novyny/pidvyshchennia-kvalifikatsii-naukovo-pedahohichnykh-pratsivnykiv-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu-imeni-yurii-fedkovycha/">https://www.chnu.edu.ua/novyny/aktualni-novyny/pidvyshchennia-kvalifikatsii-naukovo-pedahohichnykh-pratsivnykiv-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu-imeni-yurii-fedkovycha/</a></p> <p>Наявність публікацій<br/>та методичного<br/>забезпечення за<br/>профілем навчальної<br/>дисципліни.<br/>Публікації:<br/>1. Cherkez, R.,<br/>Porubanyi, O.,<br/>Konstantynovych, I., &amp;<br/>Tomko, S. (2025).<br/>Computer Study of a<br/>Thermocouple with<br/>Developed Lateral Heat<br/>Transfer. Journal of</p> |

Thermoelectricity, (1), 37–47. DOI: <https://doi.org/10.63527/1607-8829-2025-1> <http://jte.ite.cv.ua/index.php/jt/article/view/180/340>

2. Cherkez, R., Porubanyi, O., & Tomko, S. (2025). Current trends in thermoelectric technologies, prospects for thermoregulation. *Physics and Chemistry of Solid State*, 26(3), 673–685. DOI: <https://doi.org/10.15330/pcss.26.3.673-685> <https://journals.pnu.edu.ua/index.php/pcss/article/view/8405/9468>

3. Cherkez R. and Gukova A. Computer Design Optimal Parameters of Permeable Planar Thermoelectric Element for Cooling Applications// *Physical Science & Biophysics Journal (PSBJ)*. ISSN:2641-9165. Volume 5 Issue 2 Received Date: August 30, 2021 Published Date: September 16, 2021 DOI: [10.23880/psbj-160001904](https://doi.org/10.23880/psbj-160001904)

4. Кшевецький О.С., Черкез Р.Г. Мазар Ю.І. Оцінка ефективності частинного випадку процесів тепломасообміну між тепловими насосами і рухомою речовиною. *Частина 4. Термоелектрика*, 2023, № 4, с. 68-78. ISSN: 1726-7714. <http://jte.ite.cv.ua/index.php/jt/article/view/144>

5. Черкез Р.Г. Порубаний О.М., Жукова А.С., Дубінін М.О., Панасюк Н.В. Комп'ютерне проектування проникних функціонально-градієнтних матеріалів для термоелементів в режимі генерації електричної енергії. *Термоелектрика*, 2023, № 3, с. 24-32. ISSN: 1726-7714. <http://jte.ite.cv.ua/index.php/jt/article/view/140>

6. Duncan Zavanelli, Alexander Proschel, Joshua Winograd, Radion Cherkez et al. When Power Factor supersedes zT to determine power in a

thermocouple // Journal of Applied Physics. 2022. Vol.131, Issue11. P. 115101.  
<https://aip.scitation.org/doi/abs/10.1063/5.0076742?journalCode=jap>  
7. Cherkez, R., Zhukova, A., Izvak, Y., Cherkez, M., Stefuk, A. Theoretical investigation of permeable segmented generator thermoelement on the base of Bi-Te, Pb-Te, Si-Ge / Physics and Chemistry of Solid State, 2022, 23(4), pp. 647–651.  
<https://journals.pnu.edu.ua/index.php/pcss/article/view/5822/6683>  
8. Анагичук Л.І., Вихор Л.М., Коцур М.П., Кузь Р.В., Черкез Р.Г. Порівняльний аналіз термоелектричних перетворювачів енергії з проникними та суцільними термоелементами // Термоелектрика. 2021. №2. С.55-70.  
[http://jt.inst.cv.ua/jt/jt\\_2021\\_02\\_uk.pdf](http://jt.inst.cv.ua/jt/jt_2021_02_uk.pdf)  
9. Cherkez R.G. , Lastivka M.S., Gukova A.S. Optimization of the efficiency of permeable thermoelectric elements for air conditioner applicatons// Physics and Chemistry of Solid State. 2021.Vol. 22, № 2. P. 269 – 277.  
<https://journals.pnu.edu.ua/index.php/pcss/article/view/4747/5505>  
10. Черкез Р.Г., Константинович І.А. Узагальнена теорія термоелектричного перетворення енергії для проникних термоелементів // Термоелектрика. 2020. №1. С. 53-63.  
[http://jt.inst.cv.ua/jt/jt\\_2020\\_01\\_uk.pdf](http://jt.inst.cv.ua/jt/jt_2020_01_uk.pdf)  
Патенти:  
Патент України на корисну модель 153658 Україна, МПК Н01N 10/00.  
Термоелектричний перетворювач / Черкез Р.Г., Ліліцак В.Н. Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича. - № u202204189; заявл. 10.08.2023; опубл. 09.08.2023, Бюл. № 32/2023.  
<https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1753480/>  
Методичні розробки:

1. Монографія з  
Грифом Вченої ради  
ЧНУ: Анатичук Л.І.,  
Вихор Л.М., Черкез  
Р.Г. Узагальнена  
теорія  
термоелектричного  
перетворення енергії у  
застосуванні до  
проникних  
термоелементів –  
Чернівці:  
Чернівецький нац. ун-  
т, 2025. – 186 с.

2. Комп'ютерне  
матеріалознавство.  
Методичні  
рекомендації до  
лабораторних робіт /  
укл.: Черкез Р.Г. –  
Чернівці:  
Чернівецький  
національний  
університет, 2022. –  
120 с.

[https://drive.google.com/file/d/1dJ5SxmyMa0BuHkIMqviZjgJ6FobF1n2/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/1dJ5SxmyMa0BuHkIMqviZjgJ6FobF1n2/view?usp=share_link)  
Електронний курс в  
Moodle: «Узагальнена  
теорія перетворення  
енергії»  
<https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=1748>

Відповідність до  
пункту 38 Ліцензійних  
умов провадження  
освітньої діяльності:  
(П.: 1, 3, 8, 9, 12, 19).  
Scopus ID:  
55027474300  
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55027474300>  
П.1

1. Cherkez, R.,  
Porubanyi, O.,  
Konstantynovych, I., &  
Tomko, S. (2025).  
Computer Study of a  
Thermocouple with  
Developed Lateral Heat  
Transfer. *Journal of  
Thermoelectricity*, (1),  
37–47. DOI:  
<https://doi.org/10.63527/1607-8829-2025-1>  
<http://jte.ite.cv.ua/index.php/jt/article/view/180/340>

2. Cherkez, R.,  
Porubanyi, O., &  
Tomko, S. (2025).  
Current trends in  
thermoelectric  
technologies, prospects  
for thermoregulation.  
*Physics and Chemistry  
of Solid State*, 26(3),  
673–685. DOI:  
<https://doi.org/10.15330/pcss.26.3.673-685>  
<https://journals.pnu.edu.ua/index.php/pcss/article/view/8405/9468>

3. Semeshkin V.,  
Cherkez R., Zhukova A.,

Stefiuk V. (2023). The influence of the plates on the effectiveness of penetrating thermoelements in the cooling regime. *Physics and Chemistry of Solid State*, 24(2), 385-391. DOI: <https://doi.org/10.15330/pcss.24.2.385-391> . <https://journals.pnu.edu.ua/index.php/pcss/article/view/6560/71404>. Konstantynovych, I., Kuz, R., Makhanets, O., & Cherkez, R. (2023). Sectional generator thermoelements in a magnetic field . *Journal of Thermoelectricity*, (1), 75–81. DOI: <https://doi.org/10.63527/1607-8829-2023-1-75-81> <http://jte.ite.cv.ua/index.php/jt/article/view/8/168>

5. Kshevetsky, O., Cherkez, R., & Mazar, Y. (2023). Estimation of the efficiency of partial case of heat and mass transfer processes between heat pumps and moving substance: Part 4. *Journal of Thermoelectricity*, (4), 64–75. DOI: <https://doi.org/10.63527/1607-8829-2023-4-64-75> <http://jte.ite.cv.ua/index.php/jt/article/view/144/307>

6. Cherkez R.G. , Porubanyi O.M., Zhukova A.S., Dubinin M.O., Panasiuk N.V. (2023) Computer design of permeable functionally graded materials for thermoelements in electric energy generation mode// *Journal of Thermoelectricity*, (3), 24-32. DOI: <https://doi.org/10.63527/1607-8829-2023-3> <http://jte.ite.cv.ua/index.php/jt/issue/view/22/49>

П.3  
1. Розділ монографії: Vitalii Semeshkin and Radion Cherkez. Relationship of non-equilibrium thermodynamics in the heterogeneous permeable thermoelements. Chapter 1. *Physical and mathematical sciences // Science, technology and innovation in the modern world: Scientific monograph*. Riga, Latvia: Baltija

Publishing, 2023. 636 p. P.1- 33. (4,125 друк. арк.) ISBN: 978-9934-26-364-4, <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-364-4-1> <http://www.baltijarubli shing.lv/omp/index.php/bp/catalog/book/389>

2. Монографія з Грифом Вченої ради ЧНУ: Анатичук Л.І., Вихор Л.М., Черкез Р.Г. Узагальнена теорія термоелектричного перетворення енергії у застосуванні до проникних термоелементів – Чернівці:

Чернівецький нац. ун-т, 2025. – 186 с. ISBN 978-617-870-310-3 П.8

1. Науковий керівник досліджень по держбюджетній темі за фінансування МОНУ: «Проникні термоелектричні перетворювачі енергії та раціональні області їх використання» (2020-2022 рр.). № д/р 0120U101917. <https://kis.rit.org.ua/uiser/3338>

2. Член редакційної колегії наукового видання «Journal of Thermoelectricity», що індексується в наукометричній базі Scopus. <http://jte.ite.cv.ua/index.php/jt/about/editorialTeam>

П.9  
1. Експерт Національного фонду досліджень України <https://nrfu.org.ua/>, [https://grants.nrfu.org.ua/index.html#/profile\(#ID-944\)](https://grants.nrfu.org.ua/index.html#/profile(#ID-944))

2. Експерт проектів конкурсу наукових та науково-технічних (експериментальних) робіт за бюджетною програмою КПКВК 6541230 на 2023-2024 роки «Підтримка розвитку пріоритетних напрямів наукових досліджень» Національної академії наук України <https://nas.gov.ua>

П.12  
1. Radion Cherkez and Oleksandr Porubanyi. Thermocouple with advanced lateral heat exchange. 23th International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials

Science// Constanta, Romania. 09-12 July 2025.  
<https://ibwap.ro/wp-content/uploads/2025/07/IBWAP-2025-book-of-abstracts.pdf>

2. Cherkez R., Porubanyi O., Khrykov V, I., & Tomko S. Computer-Aided Study of a Thermocouple with Developed Lateral Heat Transfer. Correlation Optics. 2025.  
[https://icco.chnu.edu.ua/media/qpihzkyl/coropt-proga-25\\_2808.pdf](https://icco.chnu.edu.ua/media/qpihzkyl/coropt-proga-25_2808.pdf)

3. Radion Cherkez, Oleksandr Porubaniij, Serhii Tomko, Vladyslav Khrykov. Multifactor Optimization of Permeable Thermoelectric Structures. 21th European Conference on Thermoelectrics. Nancy, France.2025. P.244.  
<https://ect2025.com/wp-content/uploads/2025/09/ECT-Book-of-abstracts.pdf>

4. Cherkez R., Semeshkin V. Залежність ефективності проникного термоелемента від висоти пластин в режимі охолодження», Modernization of today's science: experience and trends: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the III International Scientific and Theoretical Conference, February 24, 2023. Singapore, Republic of Singapore: European Scientific Platform, 316 p.  
(DOI:10.36074/scientia-24.02.2023)

5. Cherkez R., Semeshkin V. Розрахунок навантажувальних характеристик термоелемента», Технології, інструменти та стратегії реалізації наукових досліджень: матеріали V Міжнародної наукової конференції, м. Київ, 24 лютого, 2023 р. / Міжнародний центр наукових досліджень. — Вінниця: Європейська наукова платформа, 2023. — 324 с. (DOI 10.36074/mcnd-

|       |                        |   |                        |  |    |   |  |
|-------|------------------------|---|------------------------|--|----|---|--|
|       |                        |   |                        |  |    | <p>24.02.2023)<br/>         6. Konstantinovich I.A., Konstantinovich A.V., Cherkez R.G. On the efficiency of gyrotropic thermoelements in cooling mode // 20th International Balkan Workshop on Applied Physics. – Constanta, Romania, July 12–15, 2022. – Book of Abstracts. – P. 131. <a href="http://ibwap.ro/wp-content/uploads/2022/07/book-abstracts_IBWAP2022.pdf">http://ibwap.ro/wp-content/uploads/2022/07/book-abstracts_IBWAP2022.pdf</a><br/>         7. Radion CHERKEZ, Anna Gukova, Dmytro Shcherbatyi, Stefyuk Vladislav. Possibility of permeable thermoelements to increase the thermoelectric efficiency. International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science. 12-15 July 2022 Constanta, ROMANIA. – Book of Abstracts. – P. 109. <a href="http://ibwap.ro/wp-content/uploads/2022/07/book-abstracts_IBWAP2022.pdf">http://ibwap.ro/wp-content/uploads/2022/07/book-abstracts_IBWAP2022.pdf</a><br/>         П.19<br/>         Член-кореспондент Міжнародної Термоелектричної Академії (Посвідчення № В32 видано 20.04.2011 р. ).</p> |  |
| 45093 | Рупташ Ольга Василівна | завідувач кафедри, Основне місце роботи | Філологічний факультет | <p>Диплом бакалавра, Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, рік закінчення: 2022, спеціальність: 053 Психологія, Диплом бакалавра, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, рік закінчення: 2006, спеціальність: 030508 Філологія, Диплом спеціаліста, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, рік закінчення: 2001,</p> | 19 | Філософія та методологія науки  | <p>Освітня кваліфікація: Спеціальність: філософія Доктор філософських наук зі спеціальності 09.00.09 – філософія науки, ДД №005075 від 15 грудня 2015 р. Доцент кафедри філософії, 12/ДЦ №031561 від 17 травня 2012 р.</p> <p>Спеціальність: Філологія, англійська мова та література. Кваліфікація: бакалавр з англійської філології, РН № 29862165</p> <p>Підвищення кваліфікації: - The advanced training and scientific research program on “Innovative Methods of teaching Social Sciences and Humanities” at the Stefan cel Mare University of Suceava (Romania), 20.09.2021 – 29.10.2021. 6 ECTS /180 год</p> |

спеціальність:  
030101  
Філософія,  
Диплом  
доктора наук  
ДД 005075,  
виданий  
15.12.2015,  
Диплом  
кандидата наук  
ДК 041301,  
виданий  
14.06.2007,  
Атестат  
доцента 5555,  
виданий  
17.05.2012

- Guest Scholarship at Bayreuth University (Germany, 01.05.2022 – 31.07.2022). 18 ECTS / 540 год.  
- Erasmus+ Programme KA1 – Learning Mobility of Individuals – Staff mobility for teaching and training activities between programme and partner countries, Universitatea de Vest din Timisoara, Romania, 05.05 – 09.05.2025 p.. 1 ECTS / 30 год.

Відповідність до пункту 38 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності (П. 1, 3, 4, 7, 8, 11, 12, 13, 19):

П. 1

Scopus and Web of Science:

1. Filyanina, N., Ruptash, O., Chitishvili, V., Rudenko, O., Sinelnikova, V. (2021) Problems of Humanitarian Discourse in Modern Philosophies. In AD ALTA: 11/02 (Vol. 11, Issue 2, Special Issue XXII, pp. 143-148. MAGNANIMITAS. ISSN 1804-7890.

<http://www.magnanimitas.cz/ADALTA/110222/PDF/110222.pdf>

фахові:

2. Мартиненко О., Рупташ О. Чарльз Сандерс Пірс і проблема невизначеності: від онтології до наукової методології. Вісник Львівського університету. Серія філос.-політолог. студії. 2025. № 59. <http://fps-visnyk.lnu.lviv.ua/uk/2025-59>

3. Починок І. Б., Рупташ О. В., Радзіняк Т. І. Онтологічні виміри філософської герменевтики Г.-Г. Гадамера. Вісник Львівського університету. Серія філос.-політолог. студії. № 56. 2024. С. 96-103. URL: <http://www.fps-visnyk.lnu.lviv.ua/uk/2024>

4. Мартиненко О., Рупташ О., Радзіняк Т. Ідея та перспективи філософського модерну. Актуальні проблеми філософії та соціології. Видавничий дім

«Гельветика». 2024.  
№49. С. 79-84. DOI:  
<https://doi.org/10.32782/apfs.vo49.2024.14>  
URL:  
[http://apfs.nuoua.od.ua/archive/49\\_2024/16.pdf](http://apfs.nuoua.od.ua/archive/49_2024/16.pdf)

5. Мартиненко О., Рупташ О., Радзиняк Т. Місце та роль філософії науки в постсекулярному дискурсі. Вісник Львівського університету. Серія філос.-політолог. студії. 2023. Випуск 46, С. 114-123. URL: <http://fps-visnyk.lnu.lviv.ua/uk/2023-46> ; <https://archer.chnu.edu.ua/handle/123456789/7970> ; <http://fps-visnyk.lnu.lviv.ua/uk/2023-46>

П. 3

1. Рупташ О. Зміна клімату та штучний інтелект: спільні рішення для глобальних проблем. Рецепції світоглядно-ціннісних орієнтирів у пошуках відповідей на виклики XXI століття : колективна монографія / за заг. наук. ред. докторки філос. н. Ольги Рупташ. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2024. 480 с. С. 121-160.

2. Руснак І., Рупташ О. Світоглядні виміри безпеки та культуротворчий потенціал технології deepfake. Феномен безпеки: соціально-гуманітарні виміри / за заг. наук. редакцією Віталія Мудракова. Хмельницький: ФОП Мельник А.А., 2022. С.57-83.

3. Марчук М.Г., Рупташ О.В. Комунікативний потенціал постсекуляризму. Філософія науки, техніки, архітектури в гуманістичному вимірі: Монографія. Київ : 7БЦ, 2021. С. 155– 166.

П. 4

Навчальні курси в системі MOODLE:

1. «Філософія та методологія науки» <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=2104>

2. «Contemporary Philosophy of Science» (2022) <https://moodle.chnu.edu>

u.ua/course/view.php?id=3845  
3. «Методологія філософських досліджень» (2021)  
<https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=2109>  
4. Етика та загальнолюдські цінності (2023)  
<https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=5734>  
та ін.  
П. 7  
- Член спеціалізованої вченої ради із захисту докторських і кандидатських дисертацій Д 76.051.08 у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича (спеціальності 09.00.09 – філософія науки і 09.00.11 – релігієзнавство) (2019-2021)  
П.8  
- Керівник наукової теми кафедри філософії та культурології Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича: «Ціннісно-смісловий потенціал філософії і науки: пошук відповідей на виклики 21 століття» (номер державної реєстрації 0120U102712).  
П. 11  
Наукове консультування за двостороннім договором між ЧНУ ім. Ю. Федьковича з Чернівецьким науково-дослідним експертно-криміналістичним центром МВС України (Договір №111 про наукове та науково-технічне співробітництво м. Чернівці від «24» грудня 2020 р., п. 2)  
<https://drive.google.com/file/d/1COHXMtGCNhHzt4URztncKxPomAGqIRON/view>  
Наукове консультування за двостороннім договором між ЧНУ ім. Ю. Федьковича з ДУ «Державний інститут сімейної та молодіжної політики» (Міністерство молоді та спорту України) (2019 – 2021 pp.)  
<https://drive.google.com/file/d/1z1ng6k5EU8mfAKZ8b5KcSdjUj8ZJn>

km9/view  
П. 12  
1. Ruptash, O., Radzyniak, T. Transdisciplinary research: challenges and prospects. International Multidisciplinary Conference on the topic „Transformations and Challenges in the Global World”, 15-17 October 2020, South-West University & Neofit Rilski, Blagoevgrad. URL : [https://www.researchgate.net/publication/345981189\\_Transdisciplinary\\_research\\_challenges\\_and\\_prospects](https://www.researchgate.net/publication/345981189_Transdisciplinary_research_challenges_and_prospects)  
2. Радзьян Т., Рупташ О. Гуманітарний дискурс і реформа університету. Гуманітарний дискурс у перспективі XXI століття: методологічні засади : матеріали Міжнарод. наук.-практ. конфер. 5-6 листопада 2021 року. Чернівці, 2021, 232 с. – С. 3-6. URL : [https://drive.google.com/file/d/1\\_2sJX-IMzQtqEomlPB9YWCg4OLoSHCou/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1_2sJX-IMzQtqEomlPB9YWCg4OLoSHCou/view?usp=sharing)  
3. Рупташ О. Ідеологія як знання і форма впливу. Філософія науки, техніки і архітектури в гуманістичному вимірі. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 10-11 листопада 2023 року) / відп. за випуск І.В. Чорноморденко. К.: КНУБА, 2023. С. 31-34. URL: <https://library.knuba.edu.ua/node/693>  
4. Марчук М., Рупташ О. Комунікативні витoki і творчі потенції постсекулярного мислення. Філософія науки, техніки й архітектури в гуманістичному вимірі. Матеріали 2-гої всеукраїнської наукової конференції (м. Київ, 29–30 листопада 2020 року). К. : КНУБА, 2020. С.193–196. URL : <https://library.knuba.edu.ua/node/693>  
5. Рупташ О., Радзьян Т. Індивідуальна свобода й соціальна справедливість:

|        |                           |   |          |   |    |   |  |
|--------|---------------------------|---|----------|---|----|---|--|
|        |                           |   |          |   |    | <p>координати цінностей українського суспільства.<br/>Соціально-гуманітарні дискурси сьогодення: світоглядні та ціннісні аспекти. Матеріали всеукраїнської наукової конференції 27-28 жовтня 2023 р. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2023.<br/>URL : <a href="https://archer.chnu.edu.ua/handle/123456789/8391">https://archer.chnu.edu.ua/handle/123456789/8391</a><br/>6. Рупташ О., Мартиненко О. Наука як метод усунення епістемологічної та психологічної невизначеності. «Знання. Освіта. Освіченість.» Неминучість невизначеності : матеріали VII-ї Міжнародної науково-практичної конференції, 11-12 жовтня 2024 р. Вінниця : ВНТУ, 2024.<br/>URL: <a href="https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/znanosv/znanosv2024/paper/view/22081">https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/znanosv/znanosv2024/paper/view/22081</a><br/>П. 13<br/>(2020-2021 н.р., 2021-2022 н.р.)<br/>«Філософія» /Philosophy (26 год. ауд.).<br/>«Новітня філософія науки» / Contemporary Philosophy of Science (45 год. ауд.) (2020-2021 н.р.; 2021-2022 н.р., 2022-2023 н.р., 2023-2024 н.р.)<br/>«Сучасна філософія: аксіологічні, методологічні та соціальні аспекти» / Contemporary Philosophy (30 год. ауд.) (2023-2024 н.р.)<br/>П. 19<br/>ГО Українська Асоціація дослідників освіти (УАДО)<br/><a href="https://drive.google.com/file/d/1fD65FO2nx3dJB9Wxq6AK9_ip54RRE8wO/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1fD65FO2nx3dJB9Wxq6AK9_ip54RRE8wO/view?usp=sharing</a></p> |  |
| 169300 | Федірчик Тетяна Дмитрівна | Проректор з науково-педагогічної роботи та освітньої діяльності, Основне місце роботи | Ректорат | Диплом спеціаліста, Чернівецький державний університет імені Юрія Федьковича, рік закінчення: 1994, спеціальність: Початкове навчання і | 28 | Педагогічний професіоналізм викладача ЗВО   | Освітня кваліфікація: Спеціальність «Психологія» Доктор педагогічних наук за спеціальністю 13.00.04 – «Теорія і методика професійної освіти». Тема докторської дисертації: «Теоретичні та методичні засади |

народознавств  
о, Диплом  
спеціаліста,  
Чернівецький  
національний  
університет  
імені Юрія  
Федьковича,  
рік закінчення:  
2008,  
спеціальність:  
7.040101  
Психологія,  
Диплом  
доктора наук  
ДД 005483,  
виданий  
12.05.2016,  
Диплом  
кандидата наук  
ДК 005326,  
виданий  
08.12.1999,  
Атестат  
доцента ДЦ  
004673,  
виданий  
18.04.2002,  
Атестат  
професора АП  
001117,  
виданий  
20.06.2019

розвитку  
педагогічного  
професіоналізму  
молодого викладача  
вищої школи в  
процесі науково-  
педагогічної  
діяльності»

Підвищення  
кваліфікації:  
1) Тернопільський  
національний  
педагогічний  
університет імені  
Володимира Гнатюка,  
з 22.03.2021 по  
30.04.2021 р. (Наказ  
№88 від 18.03.2021р.).  
Тема стажування:  
«Управління  
системою  
внутрішнього  
забезпечення якості в  
закладах вищої  
педагогічної освіти»  
2) Мукачівський  
державний  
університет.  
Педагогічний  
факультет, кафедра  
педагогіки  
дошкільної,  
початкової освіти та  
освітнього  
менеджменту, з  
20.03.2025 по  
27.06.2025. Тема:  
"Управлінська  
діяльність ЗВО в  
умовах сталого  
розвитку", Сертифікат  
№14. Реєстраційний  
номер 0014/25,  
виданий 30.06.2025 (6  
кред. (180 год.).  
3) Міністерство  
цифрової  
трансформації  
України, МОН  
України, ГО  
"Прогресильні", Тема:  
Великий курс "Про  
ІІІ в освіті", з  
26.05.2025 по  
09.06.2025 (1,5 кред.  
(45 год.)), сертифікат:  
ВКШПО-4004  
4) Національний  
університет  
"Львівська  
політехніка", Тема:  
Академічна  
добросесність:  
освітній і науковий  
виміри", з 26.06.2025  
по 29.06.2025 (1 кред.  
(30 год.)), сертифікат  
ПК№02021010/00059  
3-25  
5) Могілянська  
стратегічна агенція,  
Тема: Управління в  
освіті: формування  
цілісної (добросесної)  
особистості", з  
31.07.2024 по  
01.08.2024 (0,4 кред.  
(12 год.)), сертифікат:  
№14

Відповідність до пункту 38 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності: (П. 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12).

П. 1

1. Fedirchuk, T., Nikula, N. & Demidko, O. (2024). Training of Future Teachers to the Implementation of Functions of the Educational Process Management in the Institution of General Secondary Education, Youth Voice Journal, 14(3), 34-45, ISBN (ONLINE): 978-1-80463-004-4 Scopus/ <https://search.app/eFbCHqwQKXa57t7T6> <https://www.rj4allpublications.com/product/training-of-future-teachers-to-the-implementation/>
2. Tsiuniak O., Fedirchuk T., Nikula N. (2021) Use of Internet Resources in Future Teachers' Professional Training in the Distance Learning Conditions. Mountain School of Ukrainian Carpaty, № 25. С. 107-110. ISSN: 1994-4845(print) ISSN: 2415-7147 (online) <https://journals.pnu.edu.ua/index.php/msuc/article/view/5812> (фахове видання) (Copernicus)
3. Федірчук Т.Д., Нікула Н.В., Бражанюк А.О. (2021) Формування особистісно-творчого компонента професійної культури студентів в освітньому просторі університету. Інноваційна педагогіка. Науковий журнал. Видавничий дім «Гельветика», Випуск 34. Т.1. фахове видання ISSN: 2663-6085 (Print) 2663-6093 (Online) <http://www.innovpedagogogy.od.ua/2021> (фахове видання). <http://nfv.ukrintei.ua/view/5bb5d16be9c40f722a0d9113>
4. Федірчук Т. Д., Нікула Н. В. Управління інноваційною діяльністю закладів загальної середньої освіти у контексті впровадження концепції «Нова українська школа». Педагогічна освіта: теорія і практика. 2020. № 28 (1-2020).

С. 154-163. (фахове видання). URL: <http://ped.kpnu.edu.ua/zbirnyk-naukovykh-prats/http://pedosv.kpnu.edu.ua/article/view/207169>

5. Цюняк Оксана, Федірчик Тетяна, Нікула Наталя. Використання інтернет-ресурсів у професійній підготовці майбутніх педагогів за умов дистанційного навчання. Гірська школа Українських Карпат. Івано-Франківськ, 2021. № 25, С. 108 -114. (фахове видання).

П. 3

1. Пірен М., Федірчик Т. Освітньо-громадянський виховний ідеал. Монографія. Чернівці: Чернівецький нац.у-т, 2022. 146 с. (6,08 д.а.).

П. 4

1. Федірчик Т. Д., Шультга А. В., Шевчук К. Д. Методичні рекомендації до курсу «Методологія та методика науково-педагогічних досліджень». Чернівці: Родовід, 2021. 56 с.

2. Методичні рекомендації до виробничої професійної (педагогічної) практики / кол. авторів О.Є. Гордійчук, М.Г. Іванчук, Т.Д. Федірчик, С.З. Романюк, І.С. Прокоп. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2021. 21 с.

3. Шевчук К. Д., Романюк С. З., Іванчук М. Г., Федірчик Т. Д. Професійна (організаційно-методична) практика. Методичні рекомендації. Чернівці: Чернівецький національний університет, 2021. 56 с.

П. 6

1. Науковий керівник захищених дисертації з педагогічних наук: Дідух В.В. (2021) за спеціальністю 015 Професійна освіта <http://science.chnu.edu.ua/?op=debug&page=ua/03a/diduh>

2. Бражанюк А. (2021) за спеціальністю 015

Професійна освіта  
<http://science.chnu.edu.ua/?op=debug&page=ua/03a/brazaniyk>

П. 7  
Офіційний опонент:  
1. докторської дисертації Лазаренко Н.І. (2020 р.)  
[http://ipood.com.ua/data/avtoreferaty\\_i\\_dyseritatsii/2020/LAZARENKO\\_avtoref\\_pas.pdf](http://ipood.com.ua/data/avtoreferaty_i_dyseritatsii/2020/LAZARENKO_avtoref_pas.pdf)

2. кандидатської дисертації Ликтей Л. (2022р.)  
<http://ipood.com.ua/ravzova-specializovana-vchena-rada-df26451011/>

П. 8  
1. Член редакційної колегії фахових видань:  
– Педагогічна освіта: теорія і практика: Збірник наукових праць/ Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка; Інститут педагогіки НАПН України [гол. ред. Бахмат Н.В.].  
<http://pedosv.kpnu.edu.ua/about/editorialTeam>  
- «Гірська школа Українських Карпат» (ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»).  
<https://scijournals.pnu.edu.ua/index.php/msuc/about/editorialTeam>

П. 9  
1. Член науково-методичної комісії МОН (підкомісії) сектору вищої освіти ради спеціальності 013 «Початкова освіта»  
<https://kultart.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/04/Nakaz-MON-pro-NMK-582-25.04.19-r.-1.pdf>

2. Експерт НАЗЯВО (Наказ від 26.01.2021) зі спеціальностей:  
013 «Початкова освіта»  
011 «Освітні, педагогічні науки»  
015 «Професійна освіта»  
[https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2021/01/Додаток-до-реєстру\\_-НПП-р2601\\_2.pdf](https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2021/01/Додаток-до-реєстру_-НПП-р2601_2.pdf)

П. 11  
Член Колегії

|       |                                    |                                |   |  |    |  |  |
|-------|------------------------------------|--------------------------------|---|--|----|--|--|
|       |                                    |                                |   |  |    | <p>Управління Державної служби якості в Чернівецькій області (2022-2024 р.р.)<br/>П. 12<br/>1. Федірчик Т., Нікула Н., Бражанюк А (2021). Формування особистісно-творчого компонента професійної культури студентів в освітньому просторі університеті. Інноваційна педагогіка.. №34. Т.2. С.125-131.<br/>2. Т Федірчик, А Бражанюк (2020) Професійна культура майбутніх фізичних терапевтів та ерготерапевтів: сутнісно-компонентний аналіз. Теорія і методика професійної освіти. Вип.22, т.4.<br/><a href="http://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2020/22/part_4/36.pdf">http://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2020/22/part_4/36.pdf</a></p> |  |
| 80000 | Головацький Володимир Анатолійович | професор, Основне місце роботи | Навчально-науковий інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук | Диплом магістра, Чернівецький орден Трудового Червоного Прапора університет, рік закінчення: 1985, спеціальність: фізика, Диплом доктора наук ДД 002062, виданий 12.12.2001, Атестат професора 12ІР 004878, виданий 21.06.2007 | 31 | Сучасні інформаційні технології у фізичних дослідженнях  | <p>Освітня кваліфікація: Спеціальність «Фізика». Кваліфікація «Фізик, викладач». Доктор фізико-математичних наук зі спеціальності 01.04.02 – «Теоретична фізика». Тема докторської дисертації: «Взаємодія квазічастинок у складних напівпровідникових наногетероструктурах».</p> <p>Підвищення кваліфікації: Підвищення кваліфікації на платформі Coursera з 16.03.2020 р. по 30.06.2020 р., “Мова програмування Python”, 180 год., 9 дипломів освоєних курсів.<br/>(<a href="https://www.coursera.org/verify/ALJZ62HTFJ7H">https://www.coursera.org/verify/ALJZ62HTFJ7H</a> ,<br/><a href="https://www.coursera.org/verify/Q2BSCBYT569K">https://www.coursera.org/verify/Q2BSCBYT569K</a> ,<br/><a href="https://www.coursera.org/verify/2F7VF32NZFAY">https://www.coursera.org/verify/2F7VF32NZFAY</a> ,<br/><a href="https://www.coursera.org/verify/JT9XVEGUA DMS">https://www.coursera.org/verify/JT9XVEGUA DMS</a> ,<br/><a href="https://www.coursera.org/verify/UBPLJZGDQ UZU">https://www.coursera.org/verify/UBPLJZGDQ UZU</a> ,<br/><a href="https://www.coursera.org/verify/JT9KTEBV2Z6E">https://www.coursera.org/verify/JT9KTEBV2Z6E</a> ,<br/><a href="https://www.coursera.org/verify/TMWGPZT63">https://www.coursera.org/verify/TMWGPZT63</a></p> |

8JG ,  
<https://www.coursera.org/verify/ATQKST398R8B> ,  
<https://www.coursera.org/verify/specialization/Y4LXNR7E72BZ> )  
Звіт про проходження стажування  
Пройшов стажування в Інституті термоелектрики НАН України та МОН України з 17.10.2024 р. по 27.12.2024 р., наказ ЧНУ № 126-к від 15.10.2024 р., довідка № 01/05 від 06.01.2025 р., тема стажування:  
«Вдосконалення професійної підготовки шляхом поглиблення і розширення професійних знань, умінь і навичок з метою використання в науковій та педагогічній діяльності» (6 кредитів ЄКТС).  
<https://drive.google.com/drive/u/2/folders/1cNRhSu3UursVyVAGmya64SV15ALyifX>

Наявність публікацій та методичного забезпечення за тематикою навчальної дисципліни:  
Методичні розробки:  
1. Головацький В.А., Маханець О.М., Кобилянський Р.Р., Іваночко М.М. Використання Wolfram Mathematica в курсі векторного і тензорного аналізу:  
Навчальний посібник:  
– Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2025. – 176с.  
<https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/12392>  
2. Головацький В.А., Головацький І.В. Теорія ймовірності на основі Wolfram Mathematica:  
навчальний посібник.  
– Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2025. – 204 с.  
<https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/12056>  
3. Іваночко М.М., Головацький В.А., Маханець О.М. Методи математичної фізики. Навчальний посібник:  
– Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2025. – 120 с.  
<https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/12402>

4. Методика викладання фізико-технічних дисциплін у вищій школі: методичні рекомендації. / укл.: Головацький В.А. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2022. – 69 с.  
<https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/3567>  
Електронний курс на освітній платформі MOODLE Чернівецького національного ун-ту ім. Ю. Федьковича: Методика викладання фізико-технічних дисциплін у вищій школі  
<https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=539>  
Публікації:  
1. Holovatsky V., Holovatskyi I., Holovatska Ya., Struk Ya. Oscillations of the resonant elastic pendulum. Physics and Educational Technology, 2023, 1, 10–17,  
<https://doi.org/10.32782/pet-2023-1-2>  
<https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/8896>  
2. В. Головацький, І. Головацький, С. Гончарук Вплив магнітного поля на оптичні властивості квантових точок типу II ( ефект Ааронова – Бома ) The magnetic field effect on the optical properties of type II quantum dots (Aharonov–Bohm effect ). Фізика та освітні технології. 2023,3, 18-30. Physics and Educational Technology, 2023, 3, 18–30.  
<https://doi.org/10.32782/pet-2023-3-3>  
<https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/8925>  
3. Chubrei M. V., Holovatsky V. A., Holovatska N. H. Optical absorption in core–shell quantum antidot with donor impurity under applied co-directed electric and magnetic fields. Mol Cryst Liq Cryst., 2024, 768, 3, 40-49.  
<https://doi.org/10.1080/15421406.2023.2253609>  
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15421406.2023.2253609>

9  
<https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/7622>  
4. V. A. Holovatsky, I. V. Holovatskyi, and C. A. Duque, "Electric field effect on the absorption coefficient of hemispherical quantum dots," *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, 2024, 768, 14, 718–728.  
<https://doi.org/10.1080/15421406.2024.2358731>  
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15421406.2024.2358731>  
5. V. A. Holovatsky, V. V. Yarema, and N. H. Holovatska, "Theory of electric field effect on the optical properties of elliptical quantum wire," *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, 2024, 768, 15, 729–736.  
<https://doi.org/10.1080/15421406.2024.2358733>  
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15421406.2024.2358733>  
6. Yarema V.V., Holovatsky V.A., Holovatska N.H. Electric field effect on the anisotropic optical properties of elliptical nanotubes. *Philosophical Magazine*. 2025, 768(15):1-11.  
<https://doi.org/10.1080/14786435.2025.2514233>  
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14786435.2025.2514233>  
7. Holovatsky V, Holovatskyi I, Makhanets O. Electric field effect on photoionization cross-section of hydrogenic impurity in lens-shaped quantum dot. *Mol Cryst Liq Cryst*. Published online July 29, 2025:1-10.  
<https://doi.org/10.1080/15421406.2025.2540089>

Відповідність до пункту 38 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності: (П.: 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 12, 14, 15, 19).  
Scopus ID: 6507899727  
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6507899727>  
П.1  
1. Chubrei M. V., Holovatsky V. A., Holovatska N. H.

Optical absorption in core-shell quantum antidot with donor impurity under applied co-directed electric and magnetic fields. *Mol Cryst Liq Cryst.*, 2024,768,3,40-49.  
<https://doi.org/10.1080/15421406.2023.2253609>  
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15421406.2023.2253609>  
<https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/7622>

2. Holovatsky V.A., Holovatskyi I V., Duque CA. Electric field effect on the absorption coefficient of hemispherical quantum dots. *Mol Cryst Liq Cryst.* Published online 2024.  
<https://doi.org/10.1080/15421406.2024.2358731>

3. Holovatsky V.A., Yarema V V, Holovatska NH. Theory of electric field effect on the optical properties of elliptical quantum wire. *Mol Cryst Liq Cryst.* Published online 2024.  
<https://doi.org/10.1080/15421406.2024.2358733>  
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15421406.2024.2358733>

4. Holovatsky, V., Holovatsky, I., & Holovatska, N. (2024). Electric field effect on the intraband optical absorption spectra in of the lens-shaped quantum dots . *Journal of Thermoelectricity*, (1-2), 23-33.  
<https://doi.org/10.63527/1607-8829-2024-1-2-23-33>  
<http://jte.ite.cv.ua/index.php/jt/article/view/153>

5. Yarema V.V., Holovatsky V.A., Holovatska N.H. Electric field effect on the anisotropic optical properties of elliptical nanotubes. *Philosophical Magazine.* 2025,768(15):1-11.  
<https://doi.org/10.1080/14786435.2025.2514233>  
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14786435.2025.2514233>

6. Holovatsky V, Holovatskyi I, Makhnety O. Electric field effect on

photoionization cross-section of hydrogenic impurity in lens-shaped quantum dot. Mol Cryst Liq Cryst. Published online July 29, 2025:1-10.

<https://doi.org/10.1080/15421406.2025.2540089>

П.3

1. Головацький В.А.,  
Маханець О.М.,  
Кобилянський Р.Р.,  
Іваночко М.М.

Використання  
Wolfram Mathematica  
в курсі векторного і  
тензорного аналізу:  
Навчальний посібник:  
– Чернівці:

Чернівецький нац. ун-т,  
2025. – 176с.

<https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/12392>

2. Головацький В.А.,  
Головацький І.В.

Теорія ймовірності на  
основі Wolfram  
Mathematica:  
навчальний посібник.

– Чернівці :  
Чернівецький нац. ун-т,  
2025. – 204 с.

<https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/12056>

3. Іваночко М.М.,  
Головацький В.А.,  
Маханець О.М. Методи  
математичної фізики.

Навчальний посібник:  
– Чернівці:

Чернівецький нац. ун-т,  
2025. – 120 с.

<https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/12402>

П.4

1. Головацький В.А.  
Методика викладання  
фізико-технічних  
дисциплін у вищій  
школі: методичні  
рекомендації. –  
Чернівці:

Чернівецький нац. ун-т,  
2022. – 69с.

<https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/3567>.

2. Головацький В.А.,  
Головацький І.В.

Теорія ймовірності на  
основі Wolfram  
Mathematica:  
навчальний посібник.

– Чернівці :  
Чернівецький нац. ун-т,  
2025. – 204 с.

<https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/12056>

3. Головацький В.А.,  
Маханець О.М.,  
Кобилянський Р.Р.,  
Іваночко М.М.

Використання  
Wolfram Mathematica  
в курсі векторного і

тензорного аналізу:  
Навчальний посібник:  
– Чернівці:  
Чернівецький нац. ун-т, 2025. – 176с.  
<https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/12392>  
4. Іваночко М.М.,  
Головацький В.А.,  
Маханець О.М. Методи математичної фізики.  
Навчальний посібник:  
– Чернівці:  
Чернівецький нац. ун-т, 2025. – 120 с.  
<https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/12402>  
П.6  
Наукове керівництво (консультування) здобувача, який одержав документ про присудження наукового ступеня:  
Чубрей Марина Віталіївна. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії: на те-му: “Вплив зовнішніх полів на переріз фотоіонізації домішки та коефіцієнт поглинання світла в сферичних наноструктурах”.  
Спеціальність 104 Фізика та астрономія, дата захисту 16.05.2025 у разовій спеціалізованій вченій раді PhD 8268 Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича.  
<https://www.chnu.edu.ua/nauka/zdobuvachunaukovohostupenia/baza-danykh-razovykh-spetsializovanykh-vchenykh-rad/chubreimaryna-vitaliivna/>  
П.7  
Член спецради по захисту докторських дисертацій Д 76.051.01  
<https://www.chnu.edu.ua/nauka/zdobuvachunaukovohostupenia/postiindiiuchi-spetsializovani-vcheni-rady/spetsrada-d-7605101/>  
1. Офіційний опонент захисту докторської дисертації Луньова С. (Спец рада Ужгородського національного університету м. Ужгород 2023)  
<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/52805>  
2. Офіційний опонент захисту докторської дисертації Бойко І. В.,

Шифр та назва спеціальності – 01.04.02 «Теоретична фізика». Докторська рада Д 35.156.01 Інституту фізики конденсованих систем НАН України <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/ate/statsiya-kadri-vyshchoi-kvalifikatsii/2024/12/04/povidoml-pro-zakh-dysert-dok-nauk-04-12-2024.pdf>

1. Опонент захисту доктора філософії Мельничук Т.О. (Спец рада Волинського національного університету ім.Л.Українки м. Луцьк 2025) <https://ra.vnu.edu.ua/spetsializovani-vcheni-rady/razovispetsializovani-vcheni-rady/melnichuk-taras-olegovych/>

2. Голова разової спецради по захисту доктора філософії Михайлович В.В. (ЧНУ Чернівці 2023) <https://www.chnu.edu.ua/nauka/zdobuvachunaukovohostupenia/baza-danykh-razovykh-spetsializovanykh-vchenykh-rad/mykhailovych-vasyl-vasyllovych/>

3. Рецензент захисту доктора філософії Гутів В.В. (ЧНУ Чернівці 2023) <https://www.chnu.edu.ua/nauka/zdobuvachunaukovohostupenia/baza-danykh-razovykh-spetsializovanykh-vchenykh-rad/hutiv-vasyl-volodymyrovych/>

4. Рецензент захисту доктора філософії Верешко Є.Ю. (ЧНУ Чернівці 2023) <https://www.chnu.edu.ua/nauka/zdobuvachunaukovohostupenia/baza-danykh-razovykh-spetsializovanykh-vchenykh-rad/vereshko-yevheniia-yuriiivna/>

П.8

1. Член редакційної колегії фахового журналу категорії Б «Фізика та освітні технології» ISSN: 2786-5444 (print), 2786-5452 (online) <http://www.journals.vnu.gov.ua/volyn.ua/index.php/physics/editorial>

2. Член редколегії  
Physical Science &  
Biophysics Journal  
(PSBJ), ISSN :2641-  
9165  
<https://medwinpublishers.com/PSBJ/>  
П.9  
Член конкурсної  
комісії конкурсу  
наукових та науково-  
технічних  
(експериментальних)  
робіт за бюджетною  
програмою КПКВК  
6541230 на 2023-2024  
роки «Підтримка  
розвитку  
пріоритетних  
напрямів наукових  
досліджень»  
Національної академії  
наук України  
<https://nas.gov.ua>  
П.12  
Yarema V.V.,  
Holovatsky V.A.,  
Holovatska N.H. Theory  
of electric field effect on  
the optical properties of  
elliptical quantum wire  
// International  
Research and Practice  
Conference  
"Nanotechnologies and  
Nanomaterials NANO-  
2023": abstracts book.  
August 16 – 19. –  
Bukovel, 2023. – P.569.  
<https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/7713>  
1. Holovatsky V.A.,  
Holovatskyi I.V., Duque  
C.A. Electric field effect  
on the absorption  
coefficient of  
hemispherical quantum  
dots // International  
Research and Practice  
Conference  
"Nanotechnologies and  
Nanomaterials NANO-  
2023": abstracts book.  
August 16 – 19. –  
Bukovel, 2023. – P.571.  
<https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/8893>  
2. Holovatsky V.A,  
Yarema V.V. Electric  
field effect on the  
absorption coefficient  
of elliptical quantum  
wires// Proceedings of  
the XI-th International  
Conference “Topical  
Problems of  
Semiconductors  
Physics”, 27-31 May. –  
Drohobych, 2024.  
<https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/10112>  
3. Holovatsky V.,  
Holovatskyi I.,  
Makhanets O.  
Modelling the electric  
field effect on the  
optical characteristics  
of lens-shaped quantum

dots// Proceedings of the XI-th International Conference "Topical Problems of Semiconductors Physics", 27-31 May. – Drohobych, 2024. <https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/10111>

4. Holovatskyi I. V., Holovatsky V. A., Makhanets O. M. Electric field effect on photoionization cross-section of hydrogenic impurity in lens shaped quantum dot // International Research and Practice Conference "Nanotechnologies and Nanomaterials NANO-2024": abstracts book. August 21 – 24. – Uzhhorod, 2024. <https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/10688>

5. Yarema V.V., Holovatsky V.A., Holovatska N.H. Theory of electric field effect on the optical properties of elliptical quantum wire // International Research and Practice Conference "Nanotechnologies and Nanomaterials NANO-2024": abstracts book. August 21 – 24. – Uzhhorod, 2024. <https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/10689>

6. Головацький В. А., Ярема В. В. Моделювання енергетичного спектру електронів в еліптичних нанотрубках різної форми-2025, Актуальні проблеми фундаментальних наук. Матеріали шостої міжнародної конференції присвяченої пам'яті Джордано Бруно 9–12 червня 2025, Луцьк, С.74.

7. Головацький В. А., Маханець О.М., Головацький І. В. Ефект Ааронова–Бома в лінзоподібних квантових точках, Актуальні проблеми фундаментальних наук. Матеріали шостої міжнародної конференції присвяченої пам'яті Джордано Бруно 9–12 червня 2025, Луцьк, С.72.

П.14  
1. Головацька Яна  
2020-2021 призер

Міжнародного студентського конкурсу Salamanca (Spain)  
<https://eucys2021.usal.es/winners/>

2. Оринчук Єлизавета 2022 (Золота медаль на міжнародній виставці KIDE Тайвань)  
<https://drive.google.com/file/d/1qBLSfoCqDUbK5q2hkVZZxAQ15jурbof/view?usp=sharing>

3. Оринчук Єлизавета 2023 (Срібна медаль на Європейській виставці «EUROINVENT», 11-13 травня 2023 Ясси, Румунія)  
<https://www.chnu.edu.ua/novyny/aktualni-povnyu/sribna-medalna-yevropeiskii-vystavtsi-euroinvent/>

4. Член конкурсної комісії Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт, що проходив в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника в 2022 році  
<https://drive.google.com/file/d/1eELHLCA3sA2w2PYaA6kGAFMEEsIrPBkf/view?usp=sharing>

П.15

1. Голова журі III етапу всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики (2020 р., 2021 р., 2022 р.)  
<https://drive.google.com/file/d/1max32MW4FUVxHiPEA8QXVo82YFHVbfGl/view?usp=sharing>

<https://drive.google.com/file/d/1vGX4-mrqmr4BAsM6QFshF2LopePtGBYY/view?usp=sharing>

[https://drive.google.com/file/d/1AqgzOu-Zy2dm\\_maEN5wA46OnOGMPXIUa/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1AqgzOu-Zy2dm_maEN5wA46OnOGMPXIUa/view?usp=sharing)

2. Голова журі II етапу конкурсу-захисту наукових робіт слухачів МАН (2020 р., 2021 р., 2022 р.)  
[https://drive.google.com/file/d/1dumL31QfAeT\\_7B7XR1KYD6Yq2I-7cmSp/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1dumL31QfAeT_7B7XR1KYD6Yq2I-7cmSp/view?usp=sharing)

<https://drive.google.com/file/d/1iBkESUO8Adx6zmes5CKmY7QTtVAc0Ib9/view?usp=sharing>

3. Головацька Яна 2020 (1 місце на III етапі конкурсу МАН )  
<https://drive.google.co>

|        |                          |                                |                       |  |    |  |   |
|--------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------|--|----|--|---|
|        |                          |                                |                       |  |    | <p>m/file/d/1YMKBFNQLgxG-ArxMozGYSzWlKgrV6E BH/view</p> <p><a href="https://analytics.ulif.org.ua/ias/intellect/info/detail/be0d374a64dd835df75ea20d05aa6dae/">https://analytics.ulif.org.ua/ias/intellect/info/detail/be0d374a64dd835df75ea20d05aa6dae/</a></p> <p>4. Головацька Яна 2021 (2-й диплом на III етапі конкурсу МАН)</p> <p><a href="https://analytics.ulif.org.ua/ias/intellect/info/detail/be0d374a64dd835df75ea20d05aa6dae/">https://analytics.ulif.org.ua/ias/intellect/info/detail/be0d374a64dd835df75ea20d05aa6dae/</a></p> <p>5. Оринчук Єлизавета 2022 (2-й диплом на III етапі конкурсу МАН)</p> <p><a href="https://drive.google.com/file/d/1X_n2bLB7Rp2oFW4QW63-o8HCMhn7HfvB/view">https://drive.google.com/file/d/1X_n2bLB7Rp2oFW4QW63-o8HCMhn7HfvB/view</a></p> <p>П.19</p> <p>Член Українського фізичного товариства</p> <p><a href="https://drive.google.com/file/d/1d-XPp5cIiSnQ_Lv5bK8n78osJlq5ji-u/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1d-XPp5cIiSnQ_Lv5bK8n78osJlq5ji-u/view?usp=sharing</a></p> |   |
| 163633 | Кузьмук Ігор Ярославович | асистент, Основне місце роботи | Економічний факультет | <p>Диплом бакалавра, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, рік закінчення: 2007, спеціальність: 0601 Право, Диплом бакалавра, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, рік закінчення: 2006, спеціальність: 0501 Економіка і підприємництва, Диплом магістра, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, рік закінчення: 2007, спеціальність: 050103 Міжнародна економіка, Диплом магістра, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, рік закінчення: 2008, спеціальність:</p> | 18 | Організація наукової діяльності (Проектний менеджмент)   | <p>Освітня кваліфікація: Спеціальність: «Міжнародна економіка». Кваліфікація: магістр з економіки, диплом №32614648. Кандидат економічних наук зі спеціальності 08.00.01, ДКН№028192 від 28.04.2015 року Тема кандидатської дисертації: «Роль іноземного капіталу у становленні та розвитку банківського сектору України».</p> <p>ПРИМІТКА: Доцент кафедри економічної теорії, менеджменту і адміністрування (атестат АД №013759 від 23 серпня 2023 р.)</p> <p>Підвищення кваліфікації: Місце: Collegium Civitas (м.Варшава, Польща); Термін: 15.112021-24.12.2021 Документ, що засвідчує: Сертифікат № 12-2021 від 24.12.2021 (180 годин, 6 ECTS)</p> <p>Відповідність до пункту 38 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності: (П.: 1, 3, 4, 10, 11, 12, 15, 19, 20). П1.</p> <p>1. 1. Volkova N, Kuzmuk</p> |

060101  
Правознавство,  
Диплом  
магістра,  
Чернівецький  
національний  
університет  
імені Юрія  
Федьковича,  
рік закінчення:  
2023,  
спеціальність:  
106 Географія,  
Диплом  
кандидата наук  
ДК 028192,  
виданий  
28.04.2015

I. Development trends of the digital economy: e-business, e-commerce. International Journal of Computer Science and Network Security. 2021. Vol.21, no.4. P. 186–198. URL: [http://paper.ijcsns.org/07\\_book/202104/20210423.pdf](http://paper.ijcsns.org/07_book/202104/20210423.pdf). (WoS)

2. Кузьмук І.Я., Осіпова А.А., Вишнюк В.В. Адаптація бізнес-моделей до вимог цифрової економіки. Академічні візії. Випуск 32/2024 <https://www.academy-vision.org/index.php/article/view/1151/1021>

3. Кузьмук І.Я., Котенко У.М., Кіреєва К.О. Роль і можливості застосування блокчейн-технологій у сфері цифрової ідентифікації в українських банках. Економіка. Фінанси. Право. № 6, 2024. С.54-59

<http://efp.in.ua/uk/journal-article/1382>

4. Поченчук Г.М., Кузьмук І.Я. Трансформація системи державного управління в цифрову епоху. Вісник ЧТЕІ КНТЕУ, 2022.

<http://www.chtei-knteu.cv.ua/herald/content/download/archive/2022/v1/3.pdf>

5. Kraus, Nataliia and Kraus, Kateryna and Shtepa, Olena and Hryhorkiv, Mariia and Kuzmuk, Ihor (2022) Artificial intelligence in established of industry 4.0 WSEAS

Transactions on Business and Economics (19). pp. 1884-1900. ISSN 1109-9526; 2224-2899 <https://wseas.com/journals/bae/2022/d445107-1938.pdf> (Scopus)

6. Поченчук, Г., & Кузьмук, І. (2022). МЕНЕДЖМЕНТ ПРОЕКТІВ МІЖНАРОДНОЇ ГУМАНІТАРНОЇ БАГАТОЦІЛЬОВОЇ ФІНАНСОВОЇ ДОПОМОГИ. Економіка та суспільство, (44). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-44-13>

П.3

1. Кузьмук І.Я.  
Використання

віртуальних  
фінансових  
інструментів як  
інноваційна складова  
соціалізації сучасної  
економіки /  
Економічний та  
управлінський  
потенціал економіки:  
монографія / за заг.  
ред. З.І. Галушки.  
Чернівці : Чернівець.  
нац. ун-т. ім. Ю.  
Федьковича, 2020.  
408 с. С. 175-187.  
<https://archer.chnu.edu.ua/handle/123456789/3100>

П.4.  
Електронні курси на  
сайті «Електронне  
навчання ЧНУ»:  
1.Макроекономіка  
<https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=221>  
2.Проектний  
менеджмент  
<https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3648>  
3.Мікроекономіка  
<https://moodle.chnu.edu.ua/enrol/index.php?id=442>  
Методичні посібники:  
1. Менеджмент і  
адміністрування:  
підручник для  
магістрів/ Колектив  
авторів: З.І. Галушка,  
А.А. Антохов , В.М.  
Запухляк,  
Б.Д.Сторощук, Ю.О.  
Терлецька, Т.Р.  
Заволічна, І.Я.  
Кузьмук. Чернівці,  
Чернівець.нац.ун-т ім.  
Ю.Федьковича,  
2021.447 с.  
<https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/3213?show=full> (внесок  
автора: Розділ 2  
«Управління  
проектами» (спільно з  
д.е.н. З.І.Галушка),  
с.72-129).  
2. Менеджмент:  
збірник тестових  
завдань. Укл.: Антохов  
А.А., Галушка З.І.,  
Запухляк В.М.,  
Поченчук Г.М. та ін./  
За ред. Галушка З.І.,  
Поченчук Г.М.  
Чернівці,  
Чернівець.нац.ун-т.  
2021, 203с. с.  
<https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/3136?show=full> (внесок  
автора: Розділ 11  
«Управління  
проектами» (спільно з  
д.е.н. З.І.Галушка),  
с.168-196).  
3. Економіка:

практикум з економічної теорії, історії економіки та економічної думки, мікро- та макроекономіки. Укл.: Галушка З.І., Поченчук Г.М., Бойда С.В., Заволічна Т.Р., Сторощук Б.Д., Кузьмук І.Я. / За ред. З.І.Галушки, Г.М. Поченчук. Чернівці: Чернівець. нац. ун-т. Ю. Федьковича. 2022. 190 с.  
<https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/4469> (вносок автора: Розділ 4 «Практичні завдання з навчальної дисципліни «Макроекономіка»», с.151-188).

П.10

1.Технічний експерт проекту «Покращення транспортної інфраструктури у транскордонному регіоні Чернівці - Сучава (Шепіт – Извоареле-Сучевей)» (вересень 2021-вересень 2023);

2. Проектний менеджер проєктів «Базові потреби для ВПО та місцевого населення, яке постраждало від кризи в Україні» (01.06.2022-01.02.2023), «Підтримка основних потреб постраждалих від війни через багатоцільову грошову допомогу в Харківській, Дніпропетровській, Миколаївській та Чернівецькій областях (01.04.2023-01.05.2024), «Підтримка постраждалих від конфлікту українців грошовою допомогою та послугами захисту» (01.01.2024-01.11.2024)

П 11.

Наукове консультування з питань удосконалення проектного менеджменту, можливостей впровадження проектного інструментарію в управління кредитною спілкою, посилення фінансової грамотності та довіри населення до КС, удосконалення комунікаційного менеджменту КС

"Наші Люди"  
(м. Чернівці). Довідка  
№ 01-06 від 14.01.22 р  
на підставі Угоди  
№01-09-19 від 01  
жовтня 2019 року, що  
діє з 10 жовтня 2019  
року по т.ч.  
П.12.  
1. Кузьмук І.Я.  
Ретроспективний  
аналіз використання  
цифрових фінансових  
технологій у стартап –  
проектах в Україні.  
Управління соціально-  
економічними  
трансформаціями  
господарських  
процесів: реалії і  
виклики: збірник тез  
доповідей  
VМіжнародної  
науково-практичної  
конференції(м.  
Мукачево, 11-12 квітня  
2023 р.). – Мукачево:  
МДУ, 2023. 195с. С,  
147-150  
[https://msu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/05/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA-%D1%82%D0%B5%D0%9C%D0%9D%D0%9F%D0%9A\\_%D0%9C%D0%A3%D0%95%D0%9F.pdf](https://msu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/05/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA-%D1%82%D0%B5%D0%9C%D0%9D%D0%9F%D0%9A_%D0%9C%D0%A3%D0%95%D0%9F.pdf)  
2.Кузьмук І. Роль  
фінтех у забезпеченні  
стартап проєктів.  
Математичні методи,  
моделі та  
інформаційні  
технології в економіці.  
Матеріали VIII  
Міжнародної науково-  
методичної  
конференції.  
Чернівці: Чернівець.  
нац. ун-т ім. Ю.  
Федьковича, 2023. 176  
с. С.109-112.  
<https://emm.cv.ua/viii-mizhnarodna-naukovo-metodichna-konferentsiya-matematichni-metodi-modeli-ta-informatsijni-tehnologiyi-v-ekonomitsi/>  
3.Кузьмук І.  
Класифікація  
проєктів, що  
фінансуються на  
грантовій основі.  
Потенціал сталого  
розвитку в умовах  
сучасних регіональних  
та глобальних  
викликів: матеріали  
Міжнар. науково-  
практ. конф., м.  
Чернівці, 11-13 травня  
2022 року. С. 135–137.  
<https://docs.google.com/viewerng/viewer?>

url=[http://mmix.cv.ua/wp-content/uploads/Z-001p\\_Materialy-konferentsiyi\\_compressed.pdf&hl=en](http://mmix.cv.ua/wp-content/uploads/Z-001p_Materialy-konferentsiyi_compressed.pdf&hl=en)

4. Кузьмук І. Особливості фінансування грантових проектів. Теорія та практика менеджменту: матеріали Міжнар. науково-практ. конф., м. Луцьк, 24-26 травня. 2022 р. С. 231–137.  
[https://archer.chnu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/4450/%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80\\_%D0%BF%D1%80\\_%D0%9C%D0%95%D0%9D\\_%D0%97%D0%B1\\_%D1%82%D0%B5%D0%B7\\_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://archer.chnu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/4450/%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80_%D0%BF%D1%80_%D0%9C%D0%95%D0%9D_%D0%97%D0%B1_%D1%82%D0%B5%D0%B7_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

5. Кузьмук І. Залучення коштів в проект через використання інструментів фінтех. Управління проектами. Ефективне використання результатів наукових досліджень та об'єктів інтелектуальної власності : матеріали ІІІ Міжнар. науково-практ. інтернет-конф., м. Дніпро, 17 берез. 2021 р. 2021. С. 137–141. URL:  
[https://drive.google.com/file/d/1yn9tSQ\\_nqOyBYLundGOQhnucgZy4lfYP/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1yn9tSQ_nqOyBYLundGOQhnucgZy4lfYP/view?usp=sharing)

4. Кузьмук І. Суть та моделі реалізації фінтех - новий порядок денний. Нові виклики та актуальні проблеми розвитку світового господарства : матеріали Міжнар. науково-практ. інтернет-конф., м. Харків, 10 лют. 2021 р. 2021. URL:  
<https://ojs.kname.edu.ua/index.php/area/article/view/2786/2647>

6. Кузьмук І. Форми прояву та етапи розвитку фінансової глобалізації. Фінансові інструменти сталого розвитку економіки : матеріали ІІІ міжнар. науково-практ. конф., м. Чернівці, 14 квіт. 2021 р. 2021. С. 356–359. URL:  
[https://drive.google.com/file/d/1DXvhpHwsDRMiisZPfd8cCDGj1\\_P2fYCG/view?](https://drive.google.com/file/d/1DXvhpHwsDRMiisZPfd8cCDGj1_P2fYCG/view?)

usp=sharing  
7. Кузьмук І.Я.  
Економічна безпека  
України в умовах  
віртуалізації  
фінансових ринків.  
Вдосконалення  
економіки та  
фінансової системи на  
засадах  
конкурентоспроможн  
ості, інноваційності та  
сталості: матеріали  
доповідей  
Міжнародної науково-  
практичної  
конференції (м.  
Запоріжжя, 11 квітня  
2020 р.). –  
Запоріжжя:  
Класичний приватний  
університет, 2020. –  
128 с. – С. 95-99  
URL:[https://drive.google.com/open?id=1syQ-c6h17zZWA8s7J23cMWKQAm\\_TSI1I](https://drive.google.com/open?id=1syQ-c6h17zZWA8s7J23cMWKQAm_TSI1I)  
8. Кузьмук І.Я.  
Наслідки фінансової  
глобалізації: вигоди та  
реальні загрози.  
Актуальні проблеми  
використання  
потенціалу економіки  
країни: світовий  
досвід та вітчизняні  
реалії: матеріали  
доповідей IV  
Міжнародної науково-  
практичної  
конференції (м.  
Дніпро, 25 квітня  
2020 р.) – Дніпро:  
ПДАБА, 2020. – 168 с.  
– С.15-19.  
URL:[https://drive.google.com/open?id=1KDUYn3DPQONcoesYj\\_mJkgsi3SbU4lQf](https://drive.google.com/open?id=1KDUYn3DPQONcoesYj_mJkgsi3SbU4lQf)  
9. Кузьмук І.Я.  
Сприйняття  
макроекономічного  
кругообігу в умовах  
віртуалізації XXI  
століття.  
Трансформація  
системи міжнародних,  
національних та  
локальних ринків  
=Transformation of  
System of International,  
National, and Local  
Markets: Мат. міжн.  
наук.-практ.  
Конференції, 29-30  
квітня, 1 травня 2020  
року, Чернівці  
(Україна) – Сучава  
(Румунія). – Чернівці:  
Чернівецький нац. ун-  
т ім. Ю.Федьковича,  
2020. – 200 с. – С. 111-  
113  
URL:<https://drive.google.com/open?id=122VmcoX7oU5IaOOKroscGomwdWJessZ9>

П.15.  
1. Член журі III етапу  
Всеукраїнської

|        |                       |   |                         |   |    |   |
|--------|-----------------------|---|-------------------------|---|----|---|
|        |                       |   |                         |   |    | <p>учнівської олімпіади з економіки 2016-2020<br/>Олімпіада 2019<br/><a href="https://osvita.cv.ua/pro-nas/">https://osvita.cv.ua/pro-nas/</a><br/>Олімпіада 2020<br/><a href="https://osvita.cv.ua/pro-nas/">https://osvita.cv.ua/pro-nas/</a><br/>П.19.<br/>1.ГО «Буковинський центр економічної освіти та бізнесу»<br/><a href="https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/40995691/">https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/40995691/</a><br/>2.ЧОГО «Суспільних ініціатив»<br/><a href="https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/35960688/">https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/35960688/</a><br/>П.20.<br/>1.Голова правління ОСББ «Будівельник-30» (з 2019 – по т.ч.);<br/>3. Технічний експерт проекту «Покращення транспортної інфраструктури у транскордонному регіоні Чернівці – Сучава (Шепіт – Ізвоареле-Сучевей)» (вересень 2021-вересень 2023);<br/>4. Менеджер (управитель) з питань монетарної підтримки (World Vision International, з 01.06.2022 – по т.ч.)</p> |
| 369813 | Мудра Олена Василівна | Завідувач кафедри іноземних мов для природничих факультетів, Основне місце роботи | Факультет іноземних мов | <p>Диплом спеціаліста, Кам'янець-Подільський державний університет, рік закінчення: 2003, спеціальність: 010103 Педагогіка і методика середньої освіти. Мова та література (англійська, німецька),<br/>Диплом магістра, Кам'янець-Подільський державний університет, рік закінчення: 2005, спеціальність: 010103 Педагогіка і методика середньої освіти. Мова та література (англійська),<br/>Диплом кандидата наук ДК 031281, виданий 29.09.2015, Атестація доцента АД 015348,</p> | 19 | <p>Академічне письмо і риторика іншомовного спілкування</p> <p>Освітня кваліфікація: Спеціальність «Педагогіка і методика середньої освіти. Мова і література (англійська)». Кваліфікація «Магістр педагогічної освіти, викладач англійської мови». Кандидат педагогічних наук зі спеціальності 13.00.04 – «Теорія і методика професійної освіти». Тема кандидатської дисертації: «Навчання професійного іншомовного спілкування майбутніх економістів в університетах Великої Британії».</p> <p>Підвищення кваліфікації:<br/>1) Міжнародне стажування для науково-педагогічних працівників Вища школа бізнесу Національного університету Луї в м. Новий Сонч (Польща) 08.02.2021-26.03.2021<br/>Тема: «Дистанційна освіта: інноваційні методи та цифрові технології» (180 годин, 6 кредитів)</p>   |

виданий  
24.05.2024

ECTS) Сертифікат № 147/2020/2021 виданий 26.03.2021  
2) Міжнародне підвищенні кваліфікації (вебінар) на тему: «ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ПРИ ПІДГОТОВЦІ МАГІСТРІВ ТА ЗДОБУВАЧІВ ДОКТОРА ФІЛОСОФІЇ (PhD) В КРАЇНАХ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ ТА УКРАЇНІ». 12-21 липня 2024 р. 1,5 кредиту ЄКТС (45 годин), м. Люблин, Польща. Сертифікат ESN<sup>o</sup>20567 <https://www.iesfukr.org/certificates>  
3) Міжнародне підвищенні кваліфікації (вебінар) на тему: «МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ (ЧАСТИНА II)». 22-31 жовтня 2024 р. 1,5 кредиту ЄКТС (45 годин), м. Люблин, Польща. Сертифікат ESN<sup>o</sup>21425 <https://www.iesfukr.org/certificates>  
4) Наукове стажування «Читання в цифрову епоху: можливості штучного інтелекту у викладанні німецької мови як іноземної», в рамках проекту LATILL та з нагоди 150-річчя Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, загальним обсягом 30 год (1 кредит ЄКТС). Підтвердження – сертифікат №LL-2025/046 від 04.04.2025 р.

Відповідність до пункту 38 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності: (П.: 1, 3, 4, 10, 12, 14, 15, 19, 20).  
Наявність публікацій та методичного забезпечення за тематикою навчальної дисципліни:  
Методичні розробки:  
1. Мудра О.В., Цинтар Н.В. Business English. Ділова англійська мова: навчальний посібник / упорядн.

О.В. Мудра, Н.В. Цинтар. Чернівці, 2023. 185 с.  
Електронні курси на освітній платформі MOODLE:  
1. Академічне письмо та риторика іншомовного спілкування.  
Англійська (PhD).  
<https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=7594>  
Публікації фахові:  
1. Mudra O.V. Professional Communicative Competence as a Key Component of the Foreign Language for Specific Purposes Course Design. Науковий журнал «Інноваційна педагогіка». Випуск № 566 Т. 2., 2023, С. 79-84.  
[http://innovpedagogy.org.ua/archives/2023/56/part\\_2/17.pdf](http://innovpedagogy.org.ua/archives/2023/56/part_2/17.pdf)  
2. Mudra O., Tonenchuk T. Teaching of a Professional Foreign Language Communication at Higher Institutions of Ukraine. Науковий часопис національного педагогічного університету імені м. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. Збірник наукових праць / М-во освіти і науки України, Укр. держ. ун-т імені Михайла Драгоманова. Київ. Видавничий дім «Гельветика», 2023. Вип. 95. С. 87-92.  
<https://www.chasopys.ps.npu.kiev.ua/archive/95/17.pdf>  
3. Mudra O., Koropatnitska T. Criteria for Selecting Texts for Reading in a Foreign Language: Scientific Approaches and Modern Practices. Збірник наукових праць «Педагогічні науки». № 109. 2025. Р. 105-113. DOI: <https://doi.org/10.32999/ksu2413-1865/2025-109-14>  
4. Mudra O., Tonenchuk T., Danylovysh O. Artificial Intelligence in Foreign Language Education: Transforming Teaching and Learning. Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник

наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка / [редактори-упорядники М. Пантюк, А. Душний, В. Ільницький, І. Зимомря]. Дрогобич : Видавничий дім «Гельветика», 2025. Вип. 84. Том 2. С. 281-287.  
[https://www.aphn-journal.in.ua/archive/84\\_2025/part\\_2/47.pdf](https://www.aphn-journal.in.ua/archive/84_2025/part_2/47.pdf)

Конференції:  
1. Мудра О. В. Можливості практичного застосування досвіду навчання професійного іншомовного спілкування Великої Британії в Україні. WayScience. Дніпро, 2020. Т. 2: Матеріали X Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції “Сучасний рух науки” (2-3 квітня 2020р.). С. 55-60.  
<http://www.wayscience.com/wp-content/uploads/2020/04/P-2-1.pdf>

2. Mudra O. Teaching in a Web-based Distance Learning Environment // Actual trends of modern scientific research. Abstracts of the 7th International scientific and practical conference (February 14-16, 2021), MDPC Publishing. Munich, Germany. 2021. P. 284-289. ISBN: 978-3-954753-02-4  
<https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2021/02/ACTUAL-TRENDS-OF-MODERN-SCIENTIFIC-RESEARCH-14-16.02.21.pdf>

3. Mudra O. Professional Communicative Competence As The Key Component Of The Course Design// Kryvyi Rih Spring of Sustainability (May 14, 2021)  
<https://easychair.org/smart-slide/slide/XP9t#>

4. Мудра О.В. Організація самостійного та дистанційного навчання майбутніх спеціалістів у системі MOODLE. Ресурсно-

|        |                               |                                |   |   |    |  |  |
|--------|-------------------------------|--------------------------------|---|---|----|--|--|
|        |                               |                                |   |   |    | орієнтоване навчання в «3D»: доступність, діалог, динаміка : збірник тез доповідей III Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 22-23 лютого 2023 року). Полтава : ПУЕТ, 2023. С. 465-470. ISBN 978-966-184-442-0 URL: <a href="http://www.culture.puet.edu.ua/files/teth230223.pdf">http://www.culture.puet.edu.ua/files/teth230223.pdf</a> |  |
| 111050 | Маханець Олександр Михайлович | професор, Основне місце роботи | Навчально-науковий інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук | Диплом спеціаліста, Чернівецький державний університет імені Юрія Федьковича, рік закінчення: 1996, спеціальність: фізика, Диплом доктора наук ДД 009117, виданий 26.01.2011, Атестат професора 12ПР 009971, виданий 31.10.2014 | 26 | Квантова фізика наносистем   | Освітня кваліфікація: Спеціальність «Фізика». Кваліфікація «Фізик-викладач». Доктор фізико-математичних наук зі спеціальності 01.04.10 – «Фізика напівпровідників і діелектриків». Тема докторської дисертації: «Спектри та взаємодія квазічастинок у комбінованих наносистемах аксіальної симетрії». Підвищення кваліфікації: Пройшов стажування в Чернівецькому відділенні Інституту проблем матеріалознавства імені І.М. Францевича НАН України, відділ шаруватих кристалів, 01.11.2021 р. – 10.12.2021 р. (№ 01-5/43 від 14.12.21 р.), звіт про проходження стажування (6 кредитів ЄКТС). <a href="https://drive.google.com/drive/u/2/folders/1cNRhSu3UursVyVAGmya64SVl5ALyifX">https://drive.google.com/drive/u/2/folders/1cNRhSu3UursVyVAGmya64SVl5ALyifX</a><br><br>Наявність публікацій та методичного забезпечення за профілем навчальної дисципліни.<br>Публікації:<br>1. O.M. Makhanets V.I. Gutsul, I.P. Koziarskyi, A.I. Kuchak Spectral Parameters of an Exciton in Double Semiconductor Quantum Rings in an Electric Field // Journal of Nano- and Electronic Physics. – 2021. – V.13, №2. – 02024(6pp). <a href="https://doi.org/10.21272/jnep.13(2).02024">https://doi.org/10.21272/jnep.13(2).02024</a><br>2. I. S. Hnidko, V. I. Gutsul, I. P. Koziarskyi, O. M. Makhanets, "Influence of electric field on electronic optical quantum transitions in a |

quantum dot - quantum ring semiconductor nanostructure" Proc. SPIE, Vol.-12126, Fifteenth International Conference on Correlation Optics, 121260Y (20 December 2021).  
<https://doi.org/10.1117/12.2615553>

3. Hnidko I. S., Makhanets O. M., Gutsul V. I., Koziarskyi I. P. Impurity effect on the spectral parameters of an electron in a quantum dot–quantum ring semiconductor nanostructure. Molecular Crystals and Liquid Crystals. 2023. Vol. 752. No 1. P. 42-50. <https://doi.org/10.1080/15421406.2022.2091271>

4. I.S. Hnidko, V.I. Gutsul, I.P. Koziarskyi, O.M. Makhanets, The exciton spectrum of the cylindrical quantum dot-quantum ring semiconductor nanostructure in an electric field // PHYSICS AND CHEMISTRY OF SOLID STATE, V. 23, No. 4 (2022) P.793-800. <https://doi.org/10.15330/pcss.23.4.793-800>

5. I.A. Konstantynovych, R.V. Kuz, O.M. Makhanets, R.G. Cherkez SECTIONAL GENERATOR THERMOELEMENTS IN A MAGNETIC FIELD // Journal of Thermoelectricity No 1, 2023 ISSN 1607-8829, P.75-81. <http://jte.ite.cv.ua/index.php/jt/article/view/8168>

6. I.S. Hnidko, O.M. Makhanets, I.A. Konstantynovych Features of renormalization of the electronic spectrum by confined phonons in a semiconductor nanostructure quantum dot-quantum ring // Journal of Thermoelectricity No 1-2, 2024, P.9-23. <http://jte.ite.cv.ua/index.php/jt/article/view/152>

Відповідність до пункту 38 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності: (П.: 1, 8, 9, 12, 14, 15, 19).  
Scopus ID: 8295854000

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=8295854000>  
WoS ID: C-2480-2017  
<https://www.webofscience.com/wos/author/record/C-2480-2017>

П.1

1. O.M. Makhanets V.I. Gutsul, I.P. Koziarskyi, A.I. Kuchak Spectral Parameters of an Exciton in Double Semiconductor Quantum Rings in an Electric Field // Journal of Nano- and Electronic Physics. – 2021. – V.13, №2. – 02024(6pp).

[https://doi.org/10.21272/jnep.13\(2\).02024](https://doi.org/10.21272/jnep.13(2).02024)

2. I. S. Hnidko, V. I. Gutsul, I. P. Koziarskyi, O. M. Makhanets, "Influence of electric field on electronic optical quantum transitions in a quantum dot - quantum ring semiconductor nanostructure" Proc. SPIE, Vol.-12126, Fifteenth International Conference on Correlation Optics, 121260Y (20 December 2021).

<https://doi.org/10.1117/12.2615553>

3. Hnidko I. S., Makhanets O. M., Gutsul V. I., Koziarskyi I. P. Impurity effect on the spectral parameters of an electron in a quantum dot–quantum ring semiconductor nanostructure.

Molecular Crystals and Liquid Crystals. 2023.

Vol. 752. No 1. P. 42-50.

<https://doi.org/10.1080/15421406.2022.2091271>

4. I.S. Hnidko, V.I. Gutsul, I.P. Koziarskyi, O.M. Makhanets, The exciton spectrum of the cylindrical quantum dot-quantum ring semiconductor nanostructure in an electric field // PHYSICS AND CHEMISTRY OF SOLID STATE, V. 23, No. 4 (2022) P.793-800.

<https://doi.org/10.15330/pcss.23.4.793-800>

5. I.A.

Konstantynovych, R.V. Kuz, O.M. Makhanets, R.G. Cherkez SECTIONAL GENERATOR THERMOELEMENTS IN A MAGNETIC FIELD // Journal of Thermoelectricity No 1, 2023 ISSN 1607-8829,

P.75-81.  
<http://jte.ite.cv.ua/index.php/jt/article/view/8168>

6. I.S. Hnidko, O.M. Makhnats. Features of renormalization of the electronic spectrum by confined phonons in a semiconductor nanostructure quantum dot-quantum ring // Journal of Thermoelectricity No 1-2, 2024, P.9-23.

<http://jte.ite.cv.ua/index.php/jt/article/view/152>

П.8

Член редакційної колегії міжнародного наукового журналу «Condensed Matter Physics» ISSN 1607-324X (print), 2224-9079 (online)

[https://www.icmp.lviv.ua/journal/Editorial\\_Board.html](https://www.icmp.lviv.ua/journal/Editorial_Board.html),

<https://www.scopus.com/sourceid/4400151401>

П.9

Експерт проектів конкурсу наукових та науково-технічних (експериментальних) робіт за бюджетною програмою КПКВК 6541230 на 2023-2024 роки «Підтримка розвитку пріоритетних напрямів наукових досліджень» Національної академії наук України

<https://nas.gov.ua>

П.12

1. О. Маханець, В. Гуцул, А. Кучак, І. Гнідко Спектральні параметри електрона у подвійних квантових кільцях у магнітних та електричних полях // Матеріали IV-ої міжнародної наукової конференції “Актуальні проблеми фундаментальних наук” (Присвячено пам’яті Рене Декарта), 01 червня-05 червня 2021 р. Україна, Луцьк-Світязь. – С. 79-80.

2. Hnidko I.S., Gutsul V.I., Koziarskyi I.P., Makhnats O.M Impurity effect on the spectral parameters of an electron in a quantum dot - quantum ring semiconductor nanostructure, International Research and Practice Conference "Nanotechnologies and Nanomaterials NANO-

2021": abstracts book. August 25 – 27. – Lviv, 2021. – P.425.

3. О.М. Маханець, І.С. Гнідко, А.І. Кучак Електронні, екситонні та фононні спектри у напівпровідниковій наноструктурі квантова точка – квантове кільце, Матеріали XI міжнародної наукової конференції РНАОПІМ-2022, 1–5 червня 2022, Луцьк, С.108.

4. Hnidko I.S., Gutsul V.I., Koziarskyi I.P., Makhanets O.M. The exciton spectrum of the quantum dot – quantum ring semiconductor nanostructure in an electric field//International Research and Practice Conference "Nanotechnologies and Nanomaterials NANO-2022": abstracts book. August 25 – 27. – Lviv., 2022. – P.448.

5. Hnidko I.S., Gutsul V.I., Koziarskyi I.P., Makhanets O.M. Phonon spectra and electron-phonon interaction in a quantum dot – quantum ring semiconductor nanostructure // INTERNATIONAL RESEARCH AND PRACTICE CONFERENCE “NANOTECHNOLOGY AND NANOMATERIALS”, 16-19 of August 2023 Bukovel, UKRAINE C.574.

6. O.M. Makhanets, I.P. Koziarskyi, I.S. Hnidko, A.I. Kuchak Electron spectrum in the quantum dot-quantum ring semiconductor nanostructure with non-central donor impurity // Actual problems of fundamental SCIENCE Proceedings Fifth international conference (Lutsk – Svityaz', 01 – 05.06.2023) Dedicated to the 380th anniversary of the birth of Isaac Newton – P.25.

7. Hnidko I.S., Gutsul V.I., Koziarskyi I.P., Makhanets O.M., Kuchak A.I. Spectral parameters of an electron in double quantum rings in magnetic and electric

fields // XI-th  
International  
Conference TOPICAL  
PROBLEMS OF  
SEMICONDUCTOR  
PHYSICS, Prykarpattya,  
Drohobych, UKRAINE,  
MAY 27-31, 2024, P.50.  
8. О.М. Маханець, В.І.  
Гуцул, І.С. Гнідко, А.І.  
Кучак Спектр  
електрона у  
напівпровідниковій  
наноструктурі  
квантова точка-  
квантове кільце з  
нецентральною  
донорною домішкою  
// IX УКРАЇНСЬКА  
НАУКОВА  
КОНФЕРЕНЦІЯ З  
ФІЗИКИ  
НАПІВПРОВІДНИКІВ  
УНКФН–9, Ужгород,  
Україна 22 - 26 травня  
2023, С.159-160.  
9. Holovatsky V.A.,  
Holovatsky I.V.,  
Makhanets O.M.  
Modelling the electric  
field effect on the  
optical characteristics  
of lens-shaped quantum  
dots // XI-th  
International  
Conference TOPICAL  
PROBLEMS OF  
SEMICONDUCTOR  
PHYSICS, Prykarpattya,  
Drohobych, UKRAINE,  
MAY 27-31, 2024, P.37.  
П.14  
Член конкурсної  
комісії  
Всеукраїнського  
конкурсу студентських  
наукових робіт, що  
проходив в  
Прикарпатському  
національному  
університеті імені  
Василя Стефаника в  
2022 році  
<https://drive.google.com/file/d/1eELHLCA3sA2w2PYaA6kGAFMEEsRrPBkf/view?usp=sharing>  
Член оргкомітету  
конференції XI-th  
International  
Conference Topical  
problems of  
semiconductor physics,  
Prykarpattya,  
Drohobych, UKRAINE,  
MAY 27-31, 2024, p.37,  
50.  
<https://archer.chnu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/11161/archer.pdf?sequence=1&isAllowed=y>  
П.15  
Щорічна (2021-2025)  
участь у журі III–IV  
етапів Всеукраїнських  
учнівських олімпіад з  
фізики та II–III етапів  
Всеукраїнських  
конкурсів-захистів

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  | <p>науково-дослідницьких робіт учнів – членів Національного центру “Мала академія наук України”.</p> <p><a href="https://drive.google.com/file/d/1dumL31QfAeT_7B7XR1KYD6Yq2I-7cmSp/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1dumL31QfAeT_7B7XR1KYD6Yq2I-7cmSp/view?usp=sharing</a></p> <p><a href="https://drive.google.com/file/d/i1BkESUO8Adx6zmes5CKmY7QTtVAc0Ib9/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/i1BkESUO8Adx6zmes5CKmY7QTtVAc0Ib9/view?usp=sharing</a></p> <p>П.19<br/>Член Українського фізичного товариства (членський квиток №1212)</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  |
|--|--|--|--|---|
| <p><i>ПРН13. Знати методи та засоби проектування оптимальних властивостей термоелектричних матеріалів та пристроїв на їх основі.</i></p> | <input type="checkbox"/>   | <p>Сучасні інформаційні технології у фізичних дослідженнях</p> | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– словесні методи (лекція, бесіда, консультація, дискусія, тощо);</li> <li>– наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);</li> <li>– практичні методи: практичні заняття, досліди;</li> <li>– інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання);</li> <li>– самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт</li> </ul> | <p>Форми оцінювання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, захист практичних робіт, розв'язання навчально-професійних задач.</li> </ul> <p>Методи оцінювання:</p> <p>У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– засоби усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;</li> <li>– засоби письмового контролю: контрольні роботи, тестування, самостійні роботи, виконання та захист практичних;</li> <li>– засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.</li> </ul> <p>Форма підсумкового контролю – залік.</p> |
|  |  | <p>Термоелектричне перетворення енергії (2023-2024 рр.)</p>    | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:</p>   | <p>Форми оцінювання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тести, опитування (усне та письмове), модульні</li> </ul>   |

|  |                                 |  |   |  |
|--|---------------------------------|--|---|--|
|  |                                 |  | <p>– словесні методи (лекція, бесіда, консультація, дискусія, тощо);</p> <p>– наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);</p> <p>– практичні методи: практичні заняття, досліді;</p> <p>– інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання);</p> <p>– самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт</p>  | <p>контрольні, самостійні роботи.</p> <p>Методи оцінювання: У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:</p> <p>– засоби усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;</p> <p>– засоби письмового контролю: контрольні роботи, тестування, виконання та захист практичних;</p> <p>– засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.</p> <p>Форма підсумкового контролю – залік.</p>   |
|  |                                 | <p>Узагальнена теорія перетворення енергії (2025 р.)</p>       | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:</p> <p>– словесні методи (лекція, бесіда, консультація, дискусія, тощо);</p> <p>– наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);</p> <p>– практичні методи: практичні заняття, досліді;</p> <p>– інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання);</p> <p>– самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт</p> | <p>Форми оцінювання:</p> <p>– тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, самостійні роботи.</p> <p>Методи оцінювання: У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:</p> <p>– засоби усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;</p> <p>– засоби письмового контролю: контрольні роботи, тестування, виконання та захист практичних;</p> <p>– засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.</p> <p>Форма підсумкового контролю – екзамен.</p> |
| <p><i>ПРН12. Вміти робити огляд та пошук інформації в спеціалізованій літературі, використовуючи різноманітні ресурси: журнали, бази даних, он-лайн ресурси. Здатність використовувати облікову інформацію з бібліотечних каталогів та найновіших ІКТ-</i></p> | <p><input type="checkbox"/></p> | <p>Сучасні інформаційні технології у фізичних дослідженнях</p> | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:</p> <p>– словесні методи (лекція, бесіда, консультація, дискусія, тощо);</p> <p>– наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);</p> <p>– практичні методи: практичні заняття, досліді;</p> <p>– інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та</p>   | <p>Форми оцінювання:</p> <p>– тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, захист практичних робіт, розв'язання навчально-професійних задач.</p> <p>Методи оцінювання: У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів</p>  |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <p>ресурсів, щоб локалізувати джерела і літературу, корисні для власного дослідження.</p> |  | <p>ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання);<br/>– самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт</p>   | <p>навчання:<br/>– засоби усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;<br/>– засоби письмового контролю: контрольні роботи, тестування, самостійні роботи, виконання та захист практичних;<br/>– засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.</p> <p>Форма підсумкового контролю – залік.</p>   |
|   | <p>Асистентська педагогічна практика (2020-2024 рр.)</p> | <p>Зміст асистентської педагогічної практики аспірантів узгоджений з напрямками діяльності науково-педагогічних працівників: навчальною, методичною, науковою і організаційною.</p> <p>1. Пасивна частина.<br/>Відвідування аудиторних занять (лекцій, семінарів, лабораторних, практичних занять і консультацій) з метою спостереження та аналізу їх викладання, обговорення.</p> <p>2. Активна частина.<br/>Самостійне проведення аудиторних занять (лекцій, семінарів, лабораторних, практичних занять і консультацій); участь у методичній роботі кафедри; участь в оцінюванні якості різних видів робіт студентів.</p> | <p>При визначенні підсумкової оцінки враховуються результати оцінювання з усіх видів робіт (навчальної, методичної, організаційної), передбачених програмою практики. Оцінювання діяльності аспіранта-практиканта здійснюється згідно «Положення про контроль і систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» та «Положення про педагогічну (асистентську) практику здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії в ЧНУ імені Юрія Федьковича».</p> <p>Заключним етапом практики є підготовка та затвердження на засіданні кафедри звіту про проходження практики, захист індивідуального завдання. Підсумковий контроль з асистентської педагогічно практики відбувається у формі диференційованого заліку.</p> |
|   | <p>Узагальнена теорія перетворення енергії (2025 р.)</p> | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:<br/>– словесні методи (лекція, бесіда, консультація, дискусія, тощо);<br/>– наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);<br/>– практичні методи: практичні заняття, досліді;<br/>– інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання);<br/>– самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання</p>   | <p>Форми оцінювання:<br/>– тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, самостійні роботи.</p> <p>Методи оцінювання:<br/>У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:<br/>– засоби усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;<br/>– засоби письмового контролю: контрольні роботи, тестування, самостійні роботи, виконання та захист</p>  |

|   |                          |   |  |  |
|---|--------------------------|---|--|--|
|   |                          |   | літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт   | практичних;<br>– засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.<br><br>Форма підсумкового контролю – екзамен.   |
|   |                          | Педагогічна (асистентська) практика (2025 р.) | <p>Зміст педагогічної (асистентської) практики аспірантів узгоджений з напрямками діяльності науково-педагогічних працівників: навчальною, методичною, науковою і організаційною.</p> <p>1. Пасивна частина. Відвідування аудиторних занять (лекцій, семінарів, лабораторних, практичних занять і консультацій) з метою спостереження та аналізу їх викладання, обговорення.</p> <p>2. Активна частина. Самостійне проведення аудиторних занять (лекцій, семінарів, лабораторних, практичних занять і консультацій); участь у методичній роботі кафедри; участь в оцінюванні якості різних видів робіт студентів.</p>                  | <p>При визначенні підсумкової оцінки враховуються результати оцінювання з усіх видів робіт (навчальної, методичної, організаційної), передбачених програмою практики. Оцінювання діяльності аспіранта-практиканта здійснюється згідно «Положення про контроль і систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» та «Положення про педагогічну (асистентську) практику здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії в ЧНУ імені Юрія Федьковича».</p> <p>Заключним етапом практики є підготовка та затвердження на засіданні кафедри звіту про проходження практики, захист індивідуального завдання.</p> <p>Підсумковий контроль з педагогічної (асистентської) практики відбувається у формі диференційованого заліку.</p> |
| <p>ПРН11. Глибоко розуміти загальні принципи і методи природничих наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері фізики та у викладацькій діяльності.</p> | <input type="checkbox"/> | Філософія та методологія науки                | <p>Використовуються такі методи навчання: пояснювально-ілюстративні (розповідь, наведення прикладів, пояснення), проблемний виклад (постановка проблеми, навчальна дискусія), частково-пошукові (збір і аналіз інформації, порівняння, синтез отриманих знань, аргументація і формулювання висновків; обговорення філософських проблем, методів дослідження, релевантної інформації тощо); інтерактивні методи навчання (критичний аналіз інформації з різних джерел, формулювання ключових, дискусійних питань, діалоги та обговорення, а також методи активізації та мотивації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів ВО).</p> | <p>Поточний контроль (під час модульного контролю: двічі за семестр) - письмові контрольні роботи, тести, презентації, бесіди, дискусії, обговорення самостійно підготовлених завдань. Форма підсумкового контролю – екзамен (передбачає відповіді на теоретичні запитання). Загальна оцінка виставляється сумуванням балів за перелічені види робіт.</p>  |
|   |                          | Педагогічний професіоналізм викладача ЗВО     | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання: Методи формування професійної компетентності: – розповідь;</p>  | <p>У процесі вивчення навчальної дисципліни використовуються наступні методи контролю навчальних досягнень аспірантів: – експрес-опитування;</p>   |

|  |                          |   |   |  |
|--|--------------------------|---|---|--|
|  |                          |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– пояснення;</li> <li>– бесіда;</li> <li>– ілюстрація;</li> <li>– демонстрація;</li> <li>– візуалізація;</li> <li>– дискусія.</li> </ul> <p>Методи формування практичних умінь та навичок:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– розв'язування педагогічних задач;</li> <li>– виконання практичних завдань;</li> <li>– розробка схем, таблиць;</li> <li>– аналіз відвіданих відкритих занять;</li> <li>– розробка та захист презентацій;</li> <li>аналіз нормативних документів та періодичної педагогічної преси.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– індивідуальне опитування;</li> <li>– фронтальне опитування;</li> <li>– захист індивідуального науково-дослідного завдання ІНДЗ;</li> <li>– тестування;</li> <li>– письмові роботи.</li> </ul> <p>Форма підсумкового контролю – екзамен.</p> <p>Засоби оцінювання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тести;</li> <li>– реферати;</li> <li>– есе;</li> </ul> <p>презентації результатів виконаних завдань та досліджень.</p>   |
|  |                          | Квантова фізика наносистем                                    | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– словесні методи (лекція, розповідь, бесіда, консультація, дискусія, тощо);</li> <li>– наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);</li> <li>– практичні методи: практичні заняття, досліди;</li> <li>– інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання);</li> <li>– самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт</li> </ul> | <p>Форми оцінювання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, самостійні роботи і розв'язання навчально-професійних задач;</li> </ul> <p>Методи оцінювання:</p> <p>У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– засоби усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;</li> <li>– засоби письмового контролю: контрольні роботи, тестування, самостійні роботи, виконання та захист практичних;</li> <li>– засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.</li> </ul> <p>Форма підсумкового контролю – екзамен.</p> |
| <p><i>ПРН10. Розробляти та реалізовувати наукові проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання і розв'язувати значущі наукові проблеми фізики з дотриманням академічної доброчесності та основ запобігання корупції на рівні, необхідному для формування нетерпимості до корупції та прояві недоброчесної поведінки серед</i></p> | <input type="checkbox"/> | <p>Організація наукової діяльності (Проектний менеджмент)</p> | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– словесні методи (лекція, бесіда, пояснення, розповідь тощо);</li> <li>– наочні методи (ситуаційні завдання; робота з інформаційними ресурсами: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою та інтернет-ресурсами);</li> <li>– практичні методи: кейс-метод, групові проекти;</li> <li>– інтерактивні методи навчання (використання технологій відеоконференцій; симуляції та віртуальні проекти, дистанційне навчання з використанням відповідних онлайн-</li> </ul>  | <p>Форми оцінювання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, виконання практичних та індивідуальних завдань (ІНДЗ), самостійні роботи.</li> </ul> <p>Методи оцінювання:</p> <p>У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>усний та письмовий контроль, тестовий контроль, презентація результатів виконання індивідуальних завдань (творчих, розрахункових, аналітичних); презентація результатів виконання командних завдань; захист бізнес-кейсів, проектів; ділові ігри; аналітичні звіти;</li> </ul>   |

|                              |  |   |   |   |
|------------------------------|--|---|---|---|
| здобувачів освіти.           |  |   | платформ);<br>– самостійна робота передбачає: робота над індивідуальним завданням за програмою навчальної дисципліни (обґрунтування, розробка та презентація проєкту) | розв'язування практичних ситуацій; тестування.<br><br>Форма підсумкового контролю – залік (у формі презентації та захисту проєкту).   |
|                              | Квантова фізика наносистем                           | У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:<br>– словесні методи (лекція, розповідь, бесіда, консультація, дискусія, тощо);<br>– наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);<br>– практичні методи: практичні заняття, досліди;<br>– інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання);<br>– самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт |   | Форми оцінювання:<br>– тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, самостійні роботи і розв'язання навчально-професійних задач.<br><br>Методи оцінювання:<br>У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:<br>– засоби усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;<br>– засоби письмового контролю: контрольні роботи, тестування, самостійні роботи, виконання та захист практичних;<br>– засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.<br><br>Форма підсумкового контролю – екзамен. |
|                              | Термоелектричне перетворення енергії (2023-2024 рр.) | У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:<br>– словесні методи (лекція, бесіда, консультація, дискусія, тощо);<br>– наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);<br>– практичні методи: практичні заняття, досліди;<br>– інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання);<br>– самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт            |   | Форми оцінювання:<br>– тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, самостійні роботи.<br><br>Методи оцінювання:<br>У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:<br>– засоби усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;<br>– засоби письмового контролю: контрольні роботи, тестування, самостійні роботи, виконання та захист практичних;<br>– засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.<br><br>Форма підсумкового контролю – залік.   |
| ПРН9. Планувати і виконувати | <input type="checkbox"/>                             | Філософія та методологія науки  | Використовуються такі методи навчання:  | Поточний контроль (під час модульного контролю: двічі   |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>експериментальні та/або теоретичні дослідження з прикладної фізики та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних наукових методів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.</p> | <p>пояснювально-ілюстративні (розповідь, наведення прикладів, пояснення), проблемний виклад (постановка проблеми, навчальна дискусія), частково-пошукові (збір і аналіз інформації, порівняння, синтез отриманих знань, аргументація і формулювання висновків; обговорення філософських проблем, методів дослідження, релевантної інформації тощо); інтерактивні методи навчання (критичний аналіз інформації з різних джерел, формулювання ключових, дискусійних питань, діалоги та обговорення, а також методи активізації та мотивації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів ВО).</p>  | <p>за семестр) - письмові контрольні роботи, тести, презентації, бесіди, дискусії, обговорення самостійно підготовлених завдань. Форма підсумкового контролю – екзамен (передбачає відповіді на теоретичні запитання). Загальна оцінка виставляється сумуванням балів за перелічені види робіт.</p>  |
| <p>Сучасні інформаційні технології у фізичних дослідженнях</p>   | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:<br/>– словесні методи (лекція, бесіда, консультація, дискусія, тощо);<br/>– наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);<br/>– практичні методи: практичні заняття, досліди;<br/>– інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання);<br/>– самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт</p> | <p>Форми оцінювання:<br/>– тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, захист практичних робіт, розв'язання навчально-професійних задач.</p> <p>Методи оцінювання:<br/>У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:<br/>– засоби усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;<br/>– засоби письмового контролю: контрольні роботи, тестування, самостійні роботи, виконання та захист практичних;<br/>– засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.</p> <p>Форма підсумкового контролю – залік.</p> |
| <p>Квантова фізика наносистем</p>  | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:<br/>– словесні методи (лекція, розповідь, бесіда, консультація, дискусія, тощо);<br/>– наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);<br/>– практичні методи: практичні заняття, досліди;<br/>– інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи</p>   | <p>Форми оцінювання:<br/>– тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, самостійні роботи і розв'язання навчально-професійних задач.</p> <p>Методи оцінювання:<br/>У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:<br/>– засоби усного контролю:</p>  |

|   |                                 |   |   |  |
|---|---------------------------------|---|---|--|
|   |                                 |   | <p>для дистанційного навчання);<br/>         – самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт</p>  | <p>індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;<br/>         – засоби письмового контролю: контрольні роботи, тестування, самостійні роботи, виконання та захист практичних;<br/>         – засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.</p> <p>Форма підсумкового контролю – екзамен.</p>   |
|   |                                 | <p>Термоелектричне перетворення енергії (2023-2024 рр.)</p> | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:<br/>         – словесні методи (лекція, бесіда, консультація, дискусія, тощо);<br/>         – наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);<br/>         – практичні методи: практичні заняття, досліди;<br/>         – інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання);<br/>         – самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт</p> | <p>Форми оцінювання:<br/>         – тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, самостійні роботи.</p> <p>Методи оцінювання:<br/>         У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:<br/>         – засоби усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;<br/>         – засоби письмового контролю: контрольні роботи, тестування, самостійні роботи, виконання та захист практичних;<br/>         – засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.</p> <p>Форма підсумкового контролю – залік.</p> |
| <p><i>ПРН8. Уміти розробляти та досліджувати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у прикладній фізиці та дотичних міждисциплінарних напрямках.</i></p> | <p><input type="checkbox"/></p> | <p>Педагогічна (асистентська) практика (2025 р.)</p>        | <p>Зміст педагогічної (асистентської) практики аспірантів узгоджений з напрямами діяльності науково-педагогічних працівників: навчальною, методичною, науковою і організаційною.</p> <p>1. Пасивна частина.<br/>         Відвідування аудиторних занять (лекцій, семінарів, лабораторних, практичних занять і консультацій) з метою спостереження та аналізу їх викладання, обговорення.</p> <p>2. Активна частина.<br/>         Самостійне проведення аудиторних занять (лекцій, семінарів, лабораторних, практичних занять і консультацій); участь у методичній роботі кафедри; участь в оцінюванні якості різних видів робіт студентів.</p>  | <p>При визначенні підсумкової оцінки враховуються результати оцінювання з усіх видів робіт (навчальної, методичної, організаційної), передбачених програмою практики. Оцінювання діяльності аспіранта-практиканта здійснюється згідно «Положення про контроль і систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» та «Положення про педагогічну (асистентську) практику здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії в ЧНУ імені Юрія Федьковича».</p> <p>Заключним етапом практики є підготовка та затвердження на засіданні кафедри звіту про проходження практики, захист індивідуального</p>  |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | завдання.<br>Підсумковий контроль з педагогічної (асистентської) практики відбувається у формі диференційованого заліку.   |
| Асистентська педагогічна практика (2020-2024 рр.)       | <p>Зміст асистентської педагогічної практики аспірантів узгоджений з напрямками діяльності працівників: навчальною, методичною, науковою і організаційною.</p> <p>1. Пасивна частина.<br/>Відвідування аудиторних занять (лекцій, семінарів, лабораторних, практичних занять і консультацій) з метою спостереження та аналізу їх викладання, обговорення.</p> <p>2. Активна частина.<br/>Самостійне проведення аудиторних занять (лекцій, семінарів, лабораторних, практичних занять і консультацій); участь у методичній роботі кафедри; участь в оцінюванні якості різних видів робіт студентів.</p>   | <p>При визначенні підсумкової оцінки враховуються результати оцінювання з усіх видів робіт (навчальної, методичної, організаційної), передбачених програмою практики. Оцінювання діяльності аспіранта-практиканта здійснюється згідно «Положення про контроль і систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» та «Положення про педагогічну (асистентську) практику здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії в ЧНУ імені Юрія Федьковича».</p> <p>Заключним етапом практики є підготовка та затвердження на засіданні кафедри звіту про проходження практики, захист індивідуального завдання.</p> <p>Підсумковий контроль з асистентської педагогічної практики відбувається у формі диференційованого заліку.</p> |
| Узагальнена теорія перетворення енергії (2025 р.)       | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– словесні методи (лекція, бесіда, консультація, дискусія, тощо);</li> <li>– наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);</li> <li>– практичні методи: практичні заняття, досліди;</li> <li>– інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання);</li> <li>– самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт</li> </ul> | <p>Форми оцінювання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, самостійні роботи.</li> </ul> <p>Методи оцінювання:</p> <p>У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– засоби усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;</li> <li>– засоби письмового контролю: контрольні роботи, тестування, самостійні роботи, виконання та захист практичних;</li> <li>– засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.</li> </ul> <p>Форма підсумкового контролю – екзамен.</p>             |
| Сучасні інформаційні технології у фізичних дослідженнях | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– словесні методи (лекція,</li> </ul>  | <p>Форми оцінювання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, захист</li> </ul>   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>бесіда, консультація, дискусія, тощо);<br/> – наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);<br/> – практичні методи: практичні заняття, досліди;<br/> – інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання);<br/> – самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт</p>  | <p>практичних робіт, розв'язання навчально-професійних задач.</p> <p>Методи оцінювання:<br/> У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:<br/> – засоби усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;<br/> – засоби письмового контролю: контрольні роботи, тестування, самостійні роботи, виконання та захист практичних;<br/> – засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.</p> <p>Форма підсумкового контролю – залік.</p>                    |
| Організація наукової діяльності (Проектний менеджмент) | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:<br/> – словесні методи (лекція, бесіда, пояснення, розповідь тощо);<br/> – наочні методи (ситуаційні завдання; робота з інформаційними ресурсами: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою та інтернет-ресурсами);<br/> – практичні методи: кейс-метод, групові проекти;<br/> – інтерактивні методи навчання (використання технологій відеоконференцій; симуляції та віртуальні проекти, дистанційне навчання з використанням відповідних онлайн-платформ);<br/> – самостійна робота передбачає: робота над індивідуальним завданням за програмою навчальної дисципліни (обґрунтування, розробка та презентація проекту)</p> | <p>Форми оцінювання:<br/> – тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, виконання практичних та індивідуальних завдань (ІНДЗ), самостійні роботи.</p> <p>Методи оцінювання:<br/> У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються: усний та письмовий контроль, тестовий контроль, презентація результатів виконання індивідуальних завдань (творчих, розрахункових, аналітичних); презентація результатів виконання командних завдань; захист бізнес-кейсів, проектів; ділові ігри; аналітичні звіти; розв'язування практичних ситуацій; тестування.</p> <p>Форма підсумкового контролю – залік (у формі презентації та захисту проекту).</p> |
| Термоелектричне перетворення енергії (2023-2024 рр.)   | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:<br/> – словесні методи (лекція, бесіда, консультація, дискусія, тощо);<br/> – наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);<br/> – практичні методи: практичні заняття, досліди;<br/> – інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи</p>  | <p>Форми оцінювання:<br/> – тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, самостійні роботи.</p> <p>Методи оцінювання:<br/> У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:<br/> – засоби усного контролю: індивідуальне опитування,</p>  |

|  |                          |   |  |  |
|--|--------------------------|---|--|--|
|  |                          |   | <p>для дистанційного навчання);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт</li> </ul>  | <p>фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– засоби письмового контролю: контрольні роботи, тестування, самостійні роботи, виконання та захист практичних;</li> <li>– засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.</li> </ul> <p>Форма підсумкового контролю – залік.</p>  |
| <p><i>ПРН7. Здатність обробляти, аналізувати та узагальнювати науково-технічну інформацію, передовий вітчизняний і зарубіжний досвід в професійній діяльності, представляти результати власного дослідження іноземною мовою.</i></p> | <input type="checkbox"/> | <p>Термоелектричне перетворення енергії (2023-2024 рр.)</p> | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– словесні методи (лекція, бесіда, консультація, дискусія, тощо);</li> <li>– наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);</li> <li>– практичні методи: практичні заняття, досліді;</li> <li>– інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання);</li> <li>– самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт</li> </ul> | <p>Форми оцінювання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, самостійні роботи.</li> </ul> <p>Методи оцінювання:</p> <p>У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– засоби усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;</li> <li>– засоби письмового контролю: контрольні роботи, тестування, самостійні роботи, виконання та захист практичних;</li> <li>– засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.</li> </ul> <p>Форма підсумкового контролю – залік.</p> |
|  |                          | <p>Узагальнена теорія перетворення енергії (2025 р.)</p>    | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– словесні методи (лекція, бесіда, консультація, дискусія, тощо);</li> <li>– наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);</li> <li>– практичні методи: практичні заняття, досліді;</li> <li>– інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання);</li> <li>– самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт</li> </ul> | <p>Форми оцінювання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, самостійні роботи.</li> </ul> <p>Методи оцінювання:</p> <p>У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– засоби усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;</li> <li>– засоби письмового контролю: контрольні роботи, тестування, самостійні роботи, виконання та захист практичних;</li> <li>– засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.</li> </ul>   |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | Форма підсумкового контролю – екзамен.   |
| Сучасні інформаційні технології у фізичних дослідженнях | У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:<br>– словесні методи (лекція, бесіда, консультація, дискусія, тощо);<br>– наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);<br>– практичні методи: практичні заняття, досліди;<br>– інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання);<br>– самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт              | Форми оцінювання:<br>– тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, захист практичних робіт, розв'язання навчально-професійних задач.<br><br>Методи оцінювання:<br>У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:<br>– засоби усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;<br>– засоби письмового контролю: контрольні роботи, тестування, самостійні роботи, виконання та захист практичних;<br>– засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.<br>Форма підсумкового контролю – залік. |
| Організація наукової діяльності (Проектний менеджмент)  | У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:<br>– словесні методи (лекція, бесіда, пояснення, розповідь тощо);<br>– наочні методи (ситуаційні завдання; робота з інформаційними ресурсами: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою та інтернет-ресурсами);<br>– практичні методи: кейс-метод, групові проекти;<br>– інтерактивні методи навчання (використання технологій відеоконференцій; симуляції та віртуальні проекти, дистанційне навчання з використанням відповідних онлайн-платформ);<br>– самостійна робота передбачає: робота над індивідуальним завданням за програмою навчальної дисципліни (обґрунтування, розробка та презентація проекту) | Форми оцінювання:<br>– тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, виконання практичних та індивідуальних завдань (ІНДЗ), самостійні роботи.<br><br>Методи оцінювання:<br>У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються:<br>усний та письмовий контроль, тестовий контроль, презентація результатів виконання індивідуальних завдань (творчих, розрахункових, аналітичних); презентація результатів виконання командних завдань; захист бізнес-кейсів, проектів; ділові ігри; аналітичні звіти; розв'язування практичних ситуацій; тестування.<br><br>Форма підсумкового контролю – залік (у формі презентації та захисту проекту).  |
| Академічне письмо і риторика іншомовного спілкування    | У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:<br>Методи формування професійної компетентності:<br>– розповідь;<br>– пояснення;<br>– бесіда;   | Форми поточного контролю: виконання завдань для самоконтролю, участь у практичних заняттях, підготовка письмових і усних робіт, міні-презентації.<br><br>У процесі вивчення  |

|  |                          |   |  |  |
|--|--------------------------|---|--|--|
|  |                          |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– ілюстрація;</li> <li>– демонстрація;</li> <li>– візуалізація;</li> <li>– дискусія.</li> </ul> <p>Методи формування практичних умінь та навичок:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анотування тексту;</li> <li>– виконання практичних завдань;</li> <li>– аналіз роботи з ШІ;</li> <li>– аналіз наукових джерел;</li> <li>– розробка та захист презентацій;</li> <li>– аналіз нормативних документів іноземною мовою.</li> </ul>  | <p>навчальної дисципліни використовуються наступні методи контролю навчальних досягнень аспірантів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– експрес-опитування;</li> <li>– індивідуальне опитування;</li> <li>– фронтальне опитування;</li> <li>– захист індивідуального завдання ІНДЗ;</li> <li>– тестування;</li> <li>– письмові роботи;</li> <li>– фахове академічне читання.</li> </ul> <p>Форма підсумкового контролю - залік/екзамен.<br/>Засоби оцінювання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тести;</li> <li>– реферати;</li> <li>– презентації результатів виконаних завдань та досліджень.</li> </ul>  |
| <p><i>ПРН6. Здатність керувати спеціалізованими науковими семінарами та вести наукову дискусію з дотриманням професійної етики з фахівцями і нефхівцями щодо результатів досліджень, фундаментальних та прикладних проблем фізики українською та іноземною мовами, кваліфіковано відобразити результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.</i></p> | <input type="checkbox"/> | <p>Термоелектричне перетворення енергії (2023-2024 рр.)</p> | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– словесні методи (лекція, бесіда, консультація, дискусія, тощо);</li> <li>– наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);</li> <li>– практичні методи: практичні заняття, досліди;</li> <li>– інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання);</li> <li>– самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт</li> </ul> | <p>Форми оцінювання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, самостійні роботи.</li> </ul> <p>Методи оцінювання:</p> <p>У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– засоби усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;</li> <li>– засоби письмового контролю: контрольні роботи, тестування, самостійні роботи, виконання та захист практичних;</li> <li>– засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.</li> </ul> <p>Форма підсумкового контролю – залік.</p> |
|  |                          | <p>Педагогічна (асистентська) практика (2025 р.)</p>        | <p>Зміст педагогічної (асистентської) практики аспірантів узгоджений з напрямами діяльності науково-педагогічних працівників: навчальною, методичною, науковою і організаційною.</p> <p>1. Пасивна частина.<br/>Відвідування аудиторних занять (лекцій, семінарів, лабораторних, практичних занять і консультацій) з метою спостереження та аналізу їх викладання, обговорення.</p> <p>2. Активна частина.<br/>Самостійне проведення аудиторних занять (лекцій, семінарів, лабораторних,</p>   | <p>При визначенні підсумкової оцінки враховуються результати оцінювання з усіх видів робіт (навчальної, методичної, організаційної), передбачених програмою практики. Оцінювання діяльності аспіранта-практиканта здійснюється згідно «Положення про контроль і систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» та «Положення про педагогічну (асистентську) практику здобувачів вищої освіти ступеня доктора</p>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | практичних занять і консультацій); участь у методичній роботі кафедри; участь в оцінюванні якості різних видів робіт студентів.  | філософії в ЧНУ імені Юрія Федьковича». Заключним етапом практики є підготовка та затвердження на засіданні кафедри звіту про проходження практики, захист індивідуального завдання. Підсумковий контроль з педагогічної (асистентської) практики відбувається у формі диференційованого заліку.   |
| Академічне письмо і риторика іншомовного спілкування | У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:<br>Методи формування професійної компетентності:<br>– розповідь;<br>– пояснення;<br>– бесіда;<br>– ілюстрація;<br>– демонстрація;<br>– візуалізація;<br>– дискусія.<br>Методи формування практичних умінь та навичок:<br>– анування тексту;<br>– виконання практичних завдань;<br>– аналіз роботи з ШІ;<br>– аналіз наукових джерел;<br>– розробка та захист презентацій;<br>– аналіз нормативних документів іноземною мовою.  | Форми поточного контролю: виконання завдань для самоконтролю, участь у практичних заняттях, підготовка письмових і усних робіт, міні-презентації.<br><br>У процесі вивчення навчальної дисципліни використовуються наступні методи контролю навчальних досягнень аспірантів:<br>– експрес-опитування;<br>– індивідуальне опитування;<br>– фронтальне опитування;<br>– захист індивідуального науково-дослідного завдання ІНДЗ;<br>– тестування;<br>– письмові роботи;<br>– фахове академічне читання.<br><br>Форма підсумкового контролю - залік/екзамен.<br>Засоби оцінювання:<br>– тести;<br>– реферати;<br>презентації результатів виконаних завдань та досліджень. |
| Педагогічний професіоналізм викладача ЗВО            | У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:<br>Методи формування професійної компетентності:<br>– розповідь;<br>– пояснення;<br>– бесіда;<br>– ілюстрація;<br>– демонстрація;<br>– візуалізація;<br>– дискусія.<br>Методи формування практичних умінь та навичок:<br>– розв'язування педагогічних задач;<br>– виконання практичних завдань;<br>– розробка схем, таблиць;<br>– аналіз відвіданих відкритих занять;<br>– розробка та захист презентацій;<br>– аналіз нормативних документів та періодичної педагогічної преси. | У процесі вивчення навчальної дисципліни використовуються наступні методи контролю навчальних досягнень аспірантів:<br>– експрес-опитування;<br>– індивідуальне опитування;<br>– фронтальне опитування;<br>– захист індивідуального науково-дослідного завдання ІНДЗ;<br>– тестування;<br>– письмові роботи.<br><br>Форма підсумкового контролю – екзамен.<br>Засоби оцінювання:<br>– тести;<br>– реферати;<br>– есе;<br>– презентації результатів виконаних завдань та досліджень.  |
| Узагальнена теорія перетворення енергії              | У процесі викладання курсу використовуються наступні   | Форми оцінювання:<br>– тести, опитування (усне та  |

|   |                          |  |   |  |
|---|--------------------------|--|---|--|
|   |                          | (2025 р.)  | <p>методи навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– словесні методи (лекція, бесіда, консультація, дискусія, тощо);</li> <li>– наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);</li> <li>– практичні методи: практичні заняття, досліди;</li> <li>– інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання);</li> <li>– самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт</li> </ul> | <p>письмове), модульні контрольні, самостійні роботи.</p> <p>Методи оцінювання:<br/>У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– засоби усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;</li> <li>– засоби письмового контролю: контрольні роботи, тестування, самостійні роботи, виконання та захист практичних;</li> <li>– засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.</li> </ul> <p>Форма підсумкового контролю – екзамен.</p>   |
|   |                          | Асистентська педагогічна практика (2020-2024 рр.)    | <p>Зміст асистентської педагогічної практики аспірантів узгоджений з напрямами діяльності науково-педагогічних працівників: навчальною, методичною, науковою і організаційною.</p> <p>1. Пасивна частина.<br/>Відвідування аудиторних занять (лекцій, семінарів, лабораторних, практичних занять і консультацій) з метою спостереження та аналізу їх викладання, обговорення.</p> <p>2. Активна частина.<br/>Самостійне проведення аудиторних занять (лекцій, семінарів, лабораторних, практичних занять і консультацій); участь у методичній роботі кафедри; участь в оцінюванні якості різних видів робіт студентів.</p>  | <p>При визначенні підсумкової оцінки враховуються результати оцінювання з усіх видів робіт (навчальної, методичної, організаційної), передбачених програмою практики. Оцінювання діяльності аспіранта-практиканта здійснюється згідно «Положення про контроль і систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» та «Положення про педагогічну (асистентську) практику здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії в ЧНУ імені Юрія Федьковича».</p> <p>Заключним етапом практики є підготовка та затвердження на засіданні кафедри звіту про проходження практики, захист індивідуального завдання.</p> <p>Підсумковий контроль з асистентської педагогічної практики відбувається у формі диференційованого заліку.</p> |
| <p><i>ПРН4. Здатність розробляти та аргументовано презентувати результати дослідження в науковому і науково-популярному контекстах, усно та письмово, у формі наукових семінарів,</i></p> | <input type="checkbox"/> | Академічне письмо і риторика іншомовного спілкування | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:</p> <p>Методи формування професійної компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– розповідь;</li> <li>– пояснення;</li> <li>– бесіда;</li> <li>– ілюстрація;</li> <li>– демонстрація;</li> <li>– візуалізація;</li> <li>– дискусія.</li> </ul>   | <p>Форми поточного контролю: виконання завдань для самоконтролю, участь у практичних заняттях, підготовка письмових і усних робіт, міні-презентації.</p> <p>У процесі вивчення навчальної дисципліни використовуються наступні методи контролю навчальних досягнень</p>  |

|              |   |   |  |
|--------------|---|---|--|
| конференцій. |   | <p>Методи формування практичних умінь та навичок:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анотування тексту;</li> <li>– виконання практичних завдань;</li> <li>– аналіз роботи з ШІ;</li> <li>– аналіз наукових джерел;</li> <li>– розробка та захист презентацій;</li> <li>– аналіз нормативних документів іноземною мовою.</li> </ul>  | <p>аспірантів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– експрес-опитування;</li> <li>– індивідуальне опитування;</li> <li>– фронтальне опитування;</li> <li>– захист індивідуального науково-дослідного завдання ІНДЗ;</li> <li>– тестування;</li> <li>– письмові роботи;</li> <li>– фахове академічне читання.</li> </ul> <p>Форма підсумкового контролю - залік/екзамен.<br/>Засоби оцінювання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тести;</li> <li>– реферати;</li> <li>презентації результатів виконаних завдань та досліджень.</li> </ul>  |
|              | Квантова фізика наносистем                        | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– словесні методи (лекція, розповідь, бесіда, консультація, дискусія, тощо);</li> <li>– наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);</li> <li>– практичні методи: практичні заняття, досліди;</li> <li>– інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання);</li> <li>– самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт</li> </ul> | <p>Форми оцінювання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, самостійні роботи і розв'язання навчально-професійних задач.</li> </ul> <p>Методи оцінювання:</p> <p>У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– засоби усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;</li> <li>– засоби письмового контролю: контрольні роботи, тестування, самостійні роботи, виконання та захист практичних;</li> <li>– засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.</li> </ul> <p>Форма підсумкового контролю – екзамен.</p> |
|              | Асистентська педагогічна практика (2020-2024 рр.) | <p>Зміст асистентської педагогічної практики аспірантів узгоджений з напрямками діяльності науково-педагогічних працівників: навчальною, методичною, науковою і організаційною.</p> <p>1. Пасивна частина.<br/>Відвідування аудиторних занять (лекцій, семінарів, лабораторних, практичних занять і консультацій) з метою спостереження та аналізу їх викладання, обговорення.</p> <p>2. Активна частина.<br/>Самостійне проведення аудиторних занять (лекцій, семінарів, лабораторних, практичних занять і консультацій); участь у</p>   | <p>При визначенні підсумкової оцінки враховуються результати оцінювання з усіх видів робіт (навчальної, методичної, організаційної), передбачених програмою практики. Оцінювання діяльності аспіранта-практиканта здійснюється згідно «Положення про контроль і систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» та «Положення про педагогічну (асистентську) практику здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії в ЧНУ імені Юрія Федьковича».</p>  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | методичній роботі кафедри; участь в оцінюванні якості різних видів робіт студентів.  | Заключним етапом практики є підготовка та затвердження на засіданні кафедри звіту про проходження практики, захист індивідуального завдання. Підсумковий контроль з асистентської педагогічної практики відбувається у формі диференційованого заліку.  |
| Педагогічна (асистентська) практика (2025 р.)        | <p>Зміст педагогічної (асистентської) практики аспірантів узгоджений з напрямками діяльності науково-педагогічних працівників: навчальною, методичною, науковою і організаційною.</p> <p>1. Пасивна частина. Відвідування аудиторних занять (лекцій, семінарів, лабораторних, практичних занять і консультацій) з метою спостереження та аналізу їх викладання, обговорення.</p> <p>2. Активна частина. Самостійне проведення аудиторних занять (лекцій, семінарів, лабораторних, практичних занять і консультацій); участь у методичній роботі кафедри; участь в оцінюванні якості різних видів робіт студентів.</p>  | <p>При визначенні підсумкової оцінки враховуються результати оцінювання з усіх видів робіт (навчальної, методичної, організаційної), передбачених програмою практики. Оцінювання діяльності аспіранта-практиканта здійснюється згідно «Положення про контроль і систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» та «Положення про педагогічну (асистентську) практику здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії в ЧНУ імені Юрія Федьковича».</p> <p>Заключним етапом практики є підготовка та затвердження на засіданні кафедри звіту про проходження практики, захист індивідуального завдання. Підсумковий контроль з педагогічної (асистентської) практики відбувається у формі диференційованого заліку.</p> |
| Термоелектричне перетворення енергії (2023-2024 рр.) | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– словесні методи (лекція, бесіда, консультація, дискусія, тощо);</li> <li>– наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);</li> <li>– практичні методи: практичні заняття, досліди;</li> <li>– інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання);</li> <li>– самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт</li> </ul> | <p>Форми оцінювання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, самостійні роботи.</li> </ul> <p>Методи оцінювання:</p> <p>У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– засоби усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;</li> <li>– засоби письмового контролю: контрольні роботи, тестування, самостійні роботи, виконання та захист практичних;</li> <li>– засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.</li> </ul> <p>Форма підсумкового контролю – залік.</p>          |

|  |                          |   |  |  |
|--|--------------------------|---|--|--|
| <p><i>ПРНЗ. Уміти сприймати і обробляти іншомовні наукові тексти з фізики з наукових джерел, що містять новітню фахову інформацію, здійснювати письмовий та анотаційний переклад текстів з фізики.</i></p> | <input type="checkbox"/> | <p>Академічне письмо і риторика іншомовного спілкування</p> | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:<br/> Методи формування професійної компетентності:<br/> – розповідь;<br/> – пояснення;<br/> – бесіда;<br/> – ілюстрація;<br/> – демонстрація;<br/> – візуалізація;<br/> – дискусія.<br/> Методи формування практичних умінь та навичок:<br/> – анотування тексту;<br/> – виконання практичних завдань;<br/> – аналіз роботи з ШІ;<br/> – аналіз наукових джерел;<br/> – розробка та захист презентацій;<br/> – аналіз нормативних документів іноземною мовою.</p>   | <p>Форми поточного контролю: виконання завдань для самоконтролю, участь у практичних заняттях, підготовка письмових і усних робіт, міні-презентації.</p> <p>У процесі вивчення навчальної дисципліни використовуються наступні методи контролю навчальних досягнень аспірантів:<br/> – експрес-опитування;<br/> – індивідуальне опитування;<br/> – фронтальне опитування;<br/> – захист індивідуального науково-дослідного завдання ІНДЗ;<br/> – тестування;<br/> – письмові роботи;<br/> – фахове академічне читання.</p> <p>Форма підсумкового контролю - залік/екзамен.<br/> Засоби оцінювання:<br/> – тести;<br/> – реферати;<br/> – презентації результатів виконаних завдань та досліджень.</p>                                      |
|  |                          | <p>Квантова фізика наносистем</p>                           | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:<br/> – словесні методи (лекція, розповідь, бесіда, консультація, дискусія, тощо);<br/> – наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);<br/> – практичні методи: практичні заняття, досліди;<br/> – інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання);<br/> – самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт</p> | <p>Форми оцінювання:<br/> – тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, самостійні роботи і розв'язання навчально-професійних задач.</p> <p>Методи оцінювання:<br/> У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:<br/> – засоби усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;<br/> – засоби письмового контролю: контрольні роботи, тестування, самостійні роботи, виконання та захист практичних;<br/> – засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.</p> <p>Форма підсумкового контролю – екзамен.</p> |
|  |                          | <p>Термоелектричне перетворення енергії (2023-2024 рр.)</p> | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:<br/> – словесні методи (лекція, бесіда, консультація, дискусія, тощо);<br/> – наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);</p>  | <p>Форми оцінювання:<br/> – тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, самостійні роботи.</p> <p>Методи оцінювання:<br/> У процесі оцінювання навчальних досягнень</p>   |

|   |                          |  |  |  |
|---|--------------------------|--|--|--|
|   |                          |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– практичні методи: практичні заняття, досліді;</li> <li>– інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання);</li> <li>– самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт</li> </ul>   | <p>застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– засоби усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;</li> <li>– засоби письмового контролю: контрольні роботи, тестування, самостійні роботи, виконання та захист практичних;</li> <li>– засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.</li> </ul> <p>Форма підсумкового контролю – залік.</p>  |
| <p><i>ПРН2. Здатність здійснити завершене оригінальне дослідження, що ґрунтується на використанні сучасних методів науки.</i></p> | <input type="checkbox"/> | <p>Організація наукової діяльності (Проектний менеджмент)</p>  | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– словесні методи (лекція, бесіда, пояснення, розповідь тощо);</li> <li>– наочні методи (ситуаційні завдання; робота з інформаційними ресурсами: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою та інтернет-ресурсами;);</li> <li>– практичні методи: кейс-метод, групові проекти;</li> <li>– інтерактивні методи навчання (використання технологій відеоконференцій; симуляції та віртуальні проекти, дистанційне навчання з використанням відповідних онлайн-платформ);</li> <li>– самостійна робота передбачає: робота над індивідуальним завданням за програмою навчальної дисципліни (обґрунтування, розробка та презентація проекту)</li> </ul> | <p>Форми оцінювання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, виконання практичних та індивідуальних завдань (ІНДЗ), самостійні роботи.</li> </ul> <p>Методи оцінювання:</p> <p>У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>усний та письмовий контроль, тестовий контроль, презентація результатів виконання індивідуальних завдань (творчих, розрахункових, аналітичних); презентація результатів виконання командних завдань; захист бізнес-кейсів, проєктів; ділові ігри; аналітичні звіти; розв'язування практичних ситуацій; тестування.</li> </ul> <p>Форма підсумкового контролю – залік (у формі презентації та захисту проєкту).</p> |
|   |                          | <p>Сучасні інформаційні технології у фізичних дослідженнях</p> | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– словесні методи (лекція, бесіда, консультація, дискусія, тощо);</li> <li>– наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);</li> <li>– практичні методи: практичні заняття, досліді;</li> <li>– інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання);</li> <li>– самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять</li> </ul>   | <p>Форми оцінювання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, захист практичних робіт, розв'язання навчально-професійних задач.</li> </ul> <p>Методи оцінювання:</p> <p>У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– засоби усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;</li> <li>– засоби письмового контролю: контрольні</li> </ul>  |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  | та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт   | роботи, тестування, самостійні роботи, виконання та захист практичних;<br>– засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.<br><br>Форма підсумкового контролю – залік.   |
|  | Квантова фізика наносистем                           | У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:<br>– словесні методи (лекція, розповідь, бесіда, консультація, дискусія, тощо);<br>– наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);<br>– практичні методи: практичні заняття, досліди;<br>– інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання);<br>– самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт | Форми оцінювання:<br>– тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, самостійні роботи і розв'язання навчально-професійних задач.<br><br>Методи оцінювання:<br>У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:<br>– засоби усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;<br>– засоби письмового контролю: контрольні роботи, тестування, самостійні роботи, виконання та захист практичних;<br>– засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.<br><br>Форма підсумкового контролю – екзамен. |
|  | Термоелектричне перетворення енергії (2023-2024 рр.) | У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:<br>– словесні методи (лекція, бесіда, консультація, дискусія, тощо);<br>– наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);<br>– практичні методи: практичні заняття, досліди;<br>– інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання);<br>– самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт            | Форми оцінювання:<br>– тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, самостійні роботи.<br><br>Методи оцінювання:<br>У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:<br>– засоби усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;<br>– засоби письмового контролю: контрольні роботи, тестування, самостійні роботи, виконання та захист практичних;<br>– засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.<br><br>Форма підсумкового контролю – залік.   |

|  |          |   |  |  |
|--|----------|---|--|--|
| <p><i>ПРН1. Здатність аналізувати та обговорювати наукові публікації в межах власної дослідницької проблематики та поза нею.</i></p> | <p>□</p> | <p>Квантова фізика наносистем</p>                           | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:<br/>         – словесні методи (лекція, розповідь, бесіда, консультація, дискусія, тощо);<br/>         – наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);<br/>         – практичні методи: практичні заняття, досліді;<br/>         – інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання);<br/>         – самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт</p> | <p>Форми оцінювання:<br/>         – тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, самостійні роботи і розв'язання навчально-професійних задач.</p> <p>Методи оцінювання:<br/>         У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:<br/>         – засоби усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;<br/>         – засоби письмового контролю: контрольні роботи, тестування, самостійні роботи, виконання та захист практичних;<br/>         – засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.</p> <p>Форма підсумкового контролю – екзамен.</p> |
|  |          | <p>Термоелектричне перетворення енергії (2023-2024 рр.)</p> | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:<br/>         – словесні методи (лекція, бесіда, консультація, дискусія, тощо);<br/>         – наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);<br/>         – практичні методи: практичні заняття, досліді;<br/>         – інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання);<br/>         – самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт</p>            | <p>Форми оцінювання:<br/>         – тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, самостійні роботи.</p> <p>Методи оцінювання:<br/>         У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:<br/>         – засоби усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;<br/>         – засоби письмового контролю: контрольні роботи, тестування, самостійні роботи, виконання та захист практичних;<br/>         – засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.</p> <p>Форма підсумкового контролю – залік.</p>   |
|  |          | <p>Узагальнена теорія перетворення енергії (2025 р.)</p>    | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:<br/>         – словесні методи (лекція, бесіда, консультація, дискусія, тощо);<br/>         – наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);<br/>         – практичні методи: практичні заняття, досліді;</p>   | <p>Форми оцінювання:<br/>         – тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, самостійні роботи.</p> <p>Методи оцінювання:<br/>         У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового</p>   |

|  |                          |  |   |   |
|--|--------------------------|--|---|---|
|  |                          |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання);</li> <li>– самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт</li> </ul>   | <p>контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– засоби усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;</li> <li>– засоби письмового контролю: контрольні роботи, тестування, самостійні роботи, виконання та захист практичних;</li> <li>– засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.</li> </ul> <p>Форма підсумкового контролю – екзамен.</p>   |
| <p><i>ПРН5. Здатність готувати результати власного наукового дослідження для опублікування наукових статей, монографій, навчальної літератури.</i></p> | <input type="checkbox"/> | <p>Академічне письмо і риторика іншомовного спілкування</p>    | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:</p> <p>Методи формування професійної компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– розповідь;</li> <li>– пояснення;</li> <li>– бесіда;</li> <li>– ілюстрація;</li> <li>– демонстрація;</li> <li>– візуалізація;</li> <li>– дискусія.</li> </ul> <p>Методи формування практичних умінь та навичок:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анування тексту;</li> <li>– виконання практичних завдань;</li> <li>– аналіз роботи з ІІІ;</li> <li>– аналіз наукових джерел;</li> <li>– розробка та захист презентацій;</li> <li>– аналіз нормативних документів іноземною мовою.</li> </ul> | <p>Форми поточного контролю: виконання завдань для самоконтролю, участь у практичних заняттях, підготовка письмових і усних робіт, міні-презентації.</p> <p>У процесі вивчення навчальної дисципліни використовуються наступні методи контролю навчальних досягнень аспірантів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– експрес-опитування;</li> <li>– індивідуальне опитування;</li> <li>– фронтальне опитування;</li> <li>– захист індивідуального науково-дослідного завдання ІНДЗ;</li> <li>– тестування;</li> <li>– письмові роботи;</li> <li>– фахове академічне читання.</li> </ul> <p>Форма підсумкового контролю - залік/екзамен.</p> <p>Засоби оцінювання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тести;</li> <li>– реферати;</li> <li>– презентації результатів виконаних завдань та досліджень.</li> </ul> |
|  |                          | <p>Сучасні інформаційні технології у фізичних дослідженнях</p> | <p>У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– словесні методи (лекція, бесіда, консультація, дискусія, тощо);</li> <li>– наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);</li> <li>– практичні методи: практичні заняття, досліди;</li> <li>– інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання);</li> <li>– самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного</li> </ul>   | <p>Форми оцінювання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, захист практичних робіт, розв'язання навчально-професійних задач.</li> </ul> <p>Методи оцінювання:</p> <p>У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– засоби усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;</li> <li>– засоби письмового</li> </ul>  |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  | матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт   | контролю: контрольні роботи, тестування, самостійні роботи, виконання та захист практичних;<br>– засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.<br><br>Форма підсумкового контролю – залік.  |
|  | Термоелектричне перетворення енергії (2023-2024 рр.) | У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:<br>– словесні методи (лекція, бесіда, консультація, дискусія, тощо);<br>– наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);<br>– практичні методи: практичні заняття, досліди;<br>– інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання);<br>– самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт | Форми оцінювання:<br>– тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, самостійні роботи.<br><br>Методи оцінювання:<br>У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:<br>– засоби усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;<br>– засоби письмового контролю: контрольні роботи, тестування, самостійні роботи, виконання та захист практичних;<br>– засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.<br><br>Форма підсумкового контролю – залік.   |
|  | Узагальнена теорія перетворення енергії (2025 р.)    | У процесі викладання курсу використовуються наступні методи навчання:<br>– словесні методи (лекція, бесіда, консультація, дискусія, тощо);<br>– наочні методи (презентації, відеоматеріали, тощо);<br>– практичні методи: практичні заняття, досліди;<br>– інтерактивні методи навчання (застосуванням електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання);<br>– самостійна робота передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою; проведення розрахунків та підготовку звітів з практичних робіт | Форми оцінювання:<br>– тести, опитування (усне та письмове), модульні контрольні, самостійні роботи.<br><br>Методи оцінювання:<br>У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуються методи усного і письмового контролю, зокрема такі засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:<br>– засоби усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань;<br>– засоби письмового контролю: контрольні роботи, тестування, самостійні роботи, виконання та захист практичних;<br>– засоби самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.<br><br>Форма підсумкового контролю – екзамен. |

