

**ВІДОМОСТІ**  
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	<b>Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича</b>
Освітня програма	<b>38608 Фізика та астрономія</b>
Рівень вищої освіти	<b>Доктор філософії</b>
Спеціальність	<b>104 Фізика та астрономія</b>

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

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

*Використані скорочення:*

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

## Загальні відомості

### 1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	<b>61</b>
Повна назва ЗВО	<b>Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича</b>
Ідентифікаційний код ЗВО	<b>02071240</b>
ПІБ керівника ЗВО	<b>Петришин Роман Іванович</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>38608</b>
Назва ОП	<b>Фізика та астрономія</b>
Галузь знань	<b>10 Природничі науки</b>
Спеціальність	<b>104 Фізика та астрономія</b>
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	<b>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>Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук</b>
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	<b>кафедра філософії; кафедра іноземних мов для природничих факультетів; кафедра економічної теорії, менеджменту та адміністрування; кафедра математичних проблем управління і кібернетики</b>
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	<b>Україна, 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</b>
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	<b>80000</b>
ПІБ гаранта ОП	<b>Головацький Володимир Анатолійович</b>
Посада гаранта ОП	<b>професор</b>
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	<b>v.holovatsky@chnu.edu.ua</b>
Контактний телефон гаранта ОП	<b>+38(050)-434-04-30</b>
Додатковий телефон гаранта ОП	<b>+38(096)-423-55-56</b>

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

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

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича відомий в Україні та далеко за її межами науковими досягненнями, зокрема, у галузі фізико-математичних та природничих наук. Нещодавно у результаті державної атестації щодо провадження наукової діяльності за відповідним науковим напрямком ЧНУ атестовано на оцінку «В» (Наказ МОН №372 від 25.03.2021)

Аспірантура з фізики у Чернівецькому університеті діє з 1947 року, а з 1954 року створена вчена рада із захисту кандидатських дисертацій. На даний час в інституті діє спеціалізована вчена рада Д 76.051.01 по захисту кандидатських та докторських дисертацій з наступних спеціальностей: 01.04.02 «Теоретична фізика», 01.04.05 «Оптика, лазерна фізика», 01.04.07 «Фізика твердого тіла» та 01.04.10 «Фізика напівпровідників і діелектриків». В цій раді захистилося сотні к.ф.-м.н. та десятки д.ф.-м.н. Переважна більшість дисертацій виконані в ЧНУ. Тематика дисертацій актуальна й охоплює широкий спектр фізичних досліджень. В основному завдяки співробітникам ІФТКН Чернівецький університет займає третє місце в Україні за даними наукометричної бази даних Scopus 2019р. ІФТКН є провідним науковим підрозділом Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, який відзначається високим рівнем кадрового забезпечення з визнаними в Україні та за її межами науковими школами. Враховуючи наявність у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича висококваліфікованих спеціалістів, які здійснюють підготовку науково-педагогічних кадрів через аспірантуру та докторантуру, а також зважаючи на потребу України та в науково-педагогічних кадрах, було вирішено продовжити підготовку аспірантів через акредитацію освітньої програми «Фізика та астрономія». У 2016 році була ліцензована освітньо наукова програма підготовки доктора філософії за спеціальністю 104 «фізика та астрономія» (PhD) згідно нових рекомендацій та вимог до підготовки аспірантів. Ліцензований обсяг становив 50 осіб на рік. В інституті діє 5 випускаючих кафедр фізичного напрямку, які залучені до реалізації ОНП. Обсяг щорічного набору складає 4-5 аспірантів.

Історія ОНП 104 «фізика та астрономія» третього рівня освіти наступна:

Обсяг освітньої компоненти ОНП в 2016 році складав 45 кредитів, але асистентська практика складала лише 2 кредити. У 2017 році обсяг асистентської практики було збільшено у два рази до 4 кредитів, хоча освітня компонента ОНП була зменшена до 32 кредитів.

Для осучаснення програми робоча група провела опитування наукових керівників, випускників аспірантури останніх років та аспірантів, які навчаються зараз на програмі.

За результатами опитування внесено наступні зміни в ОНП: збільшено к-сть кредитів асистентської практики до 6 кредитів, уведено декілька нових фахових дисциплін для кращого забезпечення програмних результатів навчання та збільшено кількість кредитів, що виділено на дисциплін вільного вибору. У результаті обсяг освітньої складової ОНП збільшено до 41 кредиту.

Робоча група щорічно проводить опитування усіх зацікавлених в ОНП, збирає зауваження та пропозиції для її покращення. Такі опитування проводяться у різний спосіб: через google форми, в усних бесідах та на засіданні вченої ради Інституту.

Перелік вибіркового дисциплін буде зростати за рахунок розробки нових дисциплін, які є результатом постійного розвитку (розширення та поглиблення) наукових досліджень на кафедрах підготовки аспірантів.

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

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року	У тому числі іноземців
			ОД	ОД
1 курс	2020 - 2021	5	5	0
2 курс	2019 - 2020	5	5	0
3 курс	2018 - 2019	3	3	0
4 курс	2017 - 2018	3	3	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>32435 Фізика та астрономія</b>
другий (магістерський) рівень	<b>1226 Комп'ютерна фізика</b> <b>27469 Теоретична фізика та комп'ютерне моделювання</b> <b>31193 Комп'ютерна фізика</b> <b>31196 Теоретична фізика та комп'ютерне моделювання</b>
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	<b>38608 Фізика та астрономія</b>

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

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	123317	35686
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	110867	32387
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	11186	3299
Приміщення, здані в оренду	1264	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-2020.pdf</i>	A/1YbKfwzjyHDFS9XjsRa26FA8Fl4zPGG9FMv2sfWs=
Навчальний план за ОП	<i>2020(осінь)104PhD- Навчальний План(з печ).pdf</i>	EHrponnlVX7VW+6J3aKetvqqbSiideDY/UCO+lotjf4=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія ЧВ ІІМ НАНУ(КовалюкЗД).pdf</i>	E2ZlTuRxyYDCUNe3Km7+fI5oJsz+4WSUHRzARmPABWE=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>відгукІФН.pdf</i>	edeBMfVtog5aF7nWmLeSV+mbvFombK9ZXnYSzQhVqoc=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія БДМА(ФедівВ).pdf</i>	S49L8XHuLhBi2CgYQX/9j9pStgK1+oQxS5B2cdutscg=

### 1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Розвинути в аспірантів дослідницькі навички в предметній області за рахунок глибокого розуміння суті фізичних явищ, причинно-наслідкових зв'язків, а також забезпечити консультативну підтримку у виконанні оригінальних наукових досліджень, що направлені на отримання нових наукових знань, підготовки та захисту дисертації.

Унікальність програми зумовлена тим, що кожний аспірант, навчаючись за цією програмою, знаходиться у відповідній науковій школі, яка існує на кожній кафедрі підготовки і має велику історію, здобутки та традиції. Тематика наукових досліджень цих шкіл відповідає актуальним напрямкам сучасної фізики: низькорозмірним системам, сингулярній оптиці, матеріалознавству напівпровідників тощо.

Одна з цілей ОНП "Фізика та астрономія" є збереження та розвиток цих наукових шкіл.

Крім цього, однією з особливостей цієї ОНП є те, що аспіранти мають широкі можливості інтегруватися у міжнародну наукову спільноту під час регулярного проведення в ІФТКН міжнародної конференції з кореляційної оптики, в якій приймають участь провідні науковці з понад 20 країн світу, зокрема США, Великобританії, Данії, Австралії, Канади, Кореї, Китаю, Франції, Німеччини, Японії та інших.

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

У «Стратегічному плані розвитку Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича на 2019-2026 роки» ([https://drive.google.com/file/d/1kd\\_mZM\\_yNCAQQpQK1JxejkPsOEvagMdt/view](https://drive.google.com/file/d/1kd_mZM_yNCAQQpQK1JxejkPsOEvagMdt/view)) вказано, що місією ЧНУ є Місія Університету – інновативність, збалансованість, успіх.

розвиток освіти та наукової діяльності шляхом підготовки високопрофесійних, конкурентоспроможних фахівців,

здатних активно діяти в умовах ринкової економіки та соціального партнерства; розвиток наукових пріоритетів, наукових шкіл, інноваційної складової. А також збільшення числа акредитованих програм підготовки докторів філософії та розширення мережі спеціалізованих вчених рад по захисту дисертацій.

Перелік наукових шкіл ЧНУ з напрямками наукових досліджень та досягненнями наведено на веб-сторінці університету (<http://science.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/12%ED%EO%F3%EA%EE%E2%B3%20%F8%EA%EE%EB%E8> )

Крім цього, одним із завдань ЧНУ є послідовно інтегруватися у світовий освітнянський простір, одночасно зберігаючи кращі традиції вітчизняної системи освіти.

Цьому сприяє мета ОНП : «підготовка креативних висококваліфікованих, інтегрованих у європейський та світовий науково-освітній простір фахівців ступеня доктора філософії»

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

На етапі проектування ОНП всі зацікавлені сторони могли ознайомитись із її проектом та внести пропозиції. Також на сайті ІФТКН в розділі «Аспірантура» підрозділ «ОНП» (<https://cutt.ly/ONP-104PhD>) розміщено анкети для опитувань аспірантів та інших стейкхолдерів. Там же оприлюднюються результати цих опитувань.

Крім цього, на сайті в тому ж розділі розміщений текст проекту ОНП, який доступний для редагування в плані внесення конкретних пропозицій для його покращення.

За пропозицією аспірантів в ОНП внесено такі ПРН:

ПРН14. Вміти робити огляд та пошук інформації в спеціалізованій літературі, використовуючи різноманітні ресурси: журнали, бази даних, он-лайн ресурси.

ПРН15. Здатність використовувати облікову інформацію з українських і зарубіжних архівів, бібліотечних каталогів та найновіших ІКТ-ресурсів, щоб локалізувати джерела і літературу, корисні для власного дослідження.

ПРН17. Знати можливості різних програмних середовищ (MATLAB, Mathematica, Origin та інші) для використання у власних наукових дослідженнях.

Для забезпечення цих ПРН уведено обов'язкову дисципліну "Сучасні інформаційні технології у фізичних дослідженнях"

### **- роботодавці**

Основним роботодавцем випускників ОНП є ЧНУ, що забезпечує постійний природний зворотній зв'язок під час підготовки аспірантів, які поповнюють як штат викладачів і штат наукових співр. в НДР, що виконуються в ЧНУ . Також викладачі фізики потрібні ЗВО Буковини (Буковинський державний медичний університет, Буковинський університет та коледжі ), а також ЗВО інших областей. З представниками роботодавців велися консультації при створенні даної ОНП і враховувались їхні пропозиції. Тому, для покращення викладацьких навиків аспірантів було передбачено збільшення кредитів на асистентську практику. Передбачена можливість проходження асист. практики в інших ЗВО, наприклад, у ЗВО, де заплановано подальше працевлаштування аспіранта.

Тісний зв'язок з зав.каф. біомедичної фізики БДМУ (Федів В.І.) та директором Навч.-наук. фіз.-тех. інституту Волинського національного університету (Миرونюк Г.Л.) забезпечується тісною співпрацею у науковій сфері. Їх поради та зауваження були враховані в ОНП, про що свідчить рецензія на ОНП.

ІФТКН також тісно співпрацює із Інститутами НАНУ, зокрема, Інститутом фізики напівпровідників ім. В.Є.Лашкарьова, Інститутом металофізики ім. Курдюмова, та ін., в колективи яких успішно вливаються наші випускники.

Врахування пропозицій потенційних роботодавців забезпечує набуття випускниками наступних програмних результатів:

ПРН13. 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.

### **- академічна спільнота**

Академічна спільнота (викладачі) приймали участь у підготовці та вдосконаленні ОНП. У робочу групу входили представники усіх кафедр, задіяних у підготовці аспірантів за спеціальністю 104. Вони запропонували вибіркові дисципліни, які забезпечують глибокі знання фахових дисциплін та практичну підготовку аспірантів з використанням сучасних числових методів фізичного моделювання. Наукові керівники - викладачі різних кафедр підтримали ідею продовжити асистентську практику на третій семестр для можливості залучення своїх аспірантів до викладання курсів як весняного так і осіннього семестрів. Асистентська практика тепер триває два семестри (2, 3)

### **- інші стейкхолдери**

Традиційно частина наших випускників працює у науково-дослідних інститутах НАНУ. Наприклад, Інститут проблем матеріалознавства, Інститут фізики напівпровідників НАНУ, Інститут термоелектрики НАН та МОН України. Це накладає додаткові вимоги до їх підготовки та вимагає врахування в освітньо-науковій програмі особливості наукових досліджень у згаданих наукових закладах. Усім згаданим інститутам потрібні науковці здатні до комп'ютерного моделювання у різних напрямках фізичних досліджень. Для підвищення рівня цих компетенцій в ОНП було уведено відповідну обов'язкову дисципліну.

### **Продемонструйте, яким чином цілі та програмні результати навчання ОП відбивають тенденції**

## **розвитку спеціальності та ринку праці**

Зміст ОНП враховує сучасні світові тенденції розвитку фізики, зокрема, розвиток нанофізики та нанотехнологій, медичної фізики, тощо. Подальший розвиток сучасної науки, а особливо фізичної, неможливий без комп'ютерного моделювання. Науковці постійно використовують новітні методи комп'ютерного моделювання за допомогою сучасних мов програмування Wolfram Mathematica, MatLab, Python. Такі навички аспірантів необхідні не тільки для наукового дослідження, але й в подальшій роботі у різних сферах освіти, науки чи виробництва.

Набуття вказаних знань, умінь та навичок сформульовано в ПРН10, ПРН17.

Випускники, що володіють такими ПРН зможуть знаходити роботу не тільки у профілі своєї спеціальності, але і на промислових підприємствах та у закладах освіти за суміжними спеціальностями. Фахівців ІТ напрямку постійно бракує на ринку праці.

Освітньо наукова програма, що акредитується, передбачає поглиблену, фундаментальну, спеціалізовану та практичну підготовку здобувачів, вона виконується в активному дослідницькому середовищі, що забезпечує підготовку фахівців, які здатні успішно працювати на виробництві, науковій лабораторії, закладі вищої освіти. Це сформульовано в ПРН13

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

На сучасному етапі розвитку фізична наука має дотик до багатьох галузей виробництва і успішне розв'язання проблем, які там виникають, потребують міцних знань фундаментальних, прикладних, теоретичних і практичних дисциплін. Особливо велика роль фізики у проектуванні та обслуговуванні альтернативних джерел енергетики, впровадженні нових наукоємних технологій у виробництво, екологічній безпеці довкілля, пошуку нових безпечних матеріалів тощо.

ОНП охоплює ряд наукових напрямів, які є зараз і будуть в майбутньому актуальними у фізиці на найближчі роки та десятиліття. Зокрема, можна відзначити такі напрями, як фізичне матеріалознавство, фізика наноструктур, медична фізика, тощо.

Все це може бути забезпечене лише при умові, що фахівець добре володітиме навичками оптимального планування експериментів та аналізу їх результатів, формулювання висновків і перспективне планування наступної роботи, створення нових безвідходних технологій та їх впровадження у виробництво.

У рамках регіонального контексту фахівці, які володіють вказаними навичками потрібні на багатьох нових промислових підприємствах м. Чернівці та тих, що залишились після закриття великих заводів. Наприклад: ВАТ ЦКБ «Ритм», ПАТ «Електронмаш», ПРАТ "Гравітон" та інших. ЦКБ «Ритм» займається виготовленням фотодіодів, фоторезисторів, світловипромінювальних діодів, оптопар на основі напівпровідників, які досліджуються на кафедрах ІФТКН.

Вищесказане передбачено в ПРН10-ПРН13

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

Проаналізовано аналогічні програми Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна, Львівського національного університету ім. І.Я. Франка, Київського національного університету ім. Т.Г. Шевченка та інших. Запозичено деякі ідеї з вказаних ОНП. Наприклад, уведена дисципліна в блоці обов'язкових компонент ОКБ «Досягнення сучасної фізики. Презентація результатів досліджень. Науковий семінар». Ця ідея запозичена у ОНП Львівського національного університету, в якій існують дві дисципліни: «Досягнення сучасної фізики» та «Презентація результатів досліджень. Науковий семінар». Об'єднання цих дисциплін викликано тим, що ці дисципліни успішно поєднуються між собою і гармонійно доповнюють одна одну.

Викладачі, які входять в робочу групу даної ОНП під час стажування за кордоном знайомились з подібними програмами підготовки докторів філософії за кордоном.

Наприклад:

Ангельський О.В. Стажування згідно з наказом №784- від 23.10.2019, Дослідницький інститут Тайчжоу

Чжецзянського університету м. Тайчжоу, Китай

Гудима Ю.В. Стажування згідно з наказом №621–ОП від 01.09.2016, Університет імені Павола Йозефа Шафарика у м. Кошице, Словацька Республіка

Зенкова К.Ю. Стажування згідно з наказом №703-від 23.10.2019, Дослідницький інститут Тайчжоу Чжецзянського університету м. Тайчжоу, Китай

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

стандарт відсутній

## **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?**

Національна рамка кваліфікацій для третього освітньо-наукового рівня вищої освіти вимагає формування здатності особи розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

До визначених рівнем знань:

«Концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності» належать такі ПРН:

ПРН2, ПРН13, ПРН18

До визначених умінь та навичок:

«Спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики; започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтовного наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей» належать такі ПРН:

ПРН1, ПРН3, ПРН7, ПРН9, ПРН10, ПРН11, ПРН12, ПРН13, ПРН14, ПРН15, ПРН16, ПРН19

До визначеного рівня комунікації:

«Вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством в цілому використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях»

належать такі ПРН:

ПРН1. Здатність аналізувати та обговорювати наукові публікації в межах власної дослідницької проблематики та поза нею.

ПРН4. Здатність розробляти та аргументовано презентувати результати дослідження в науковому і науково-популярному контекстах, усно та письмово, у формі наукових семінарів, конференцій.

ПРН6. Здатність вести наукову дискусію з фахівцями і нефахівцями щодо результатів досліджень, фундаментальних та прикладних проблеми фізики українською та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.

ПРН8. Здатність керувати спеціалізованими науковими семінарами та вести наукову дискусію з дотриманням професійної етики.

Відповідальність та автономія

«демонстрація значної авторитетності, інноваційність, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, послідовна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення»

такі ПРН:

ПРН10. 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 фізиці та дотичних міждисциплінарних напрямках.

ПРН12. Розробляти та реалізовувати наукові проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання і розв'язувати значущі наукові проблеми фізики з дотриманням норм академічної етики.

## 2. Структура та зміст освітньої програми

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

41

**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)?**

41

**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)?**

ОНП "Фізика та астрономія» була розроблена і запроваджена за відсутності стандарту вищої освіти третього рівня за спеціальністю 104.

Тому опис предметної області для аналізу візьмемо з стандарту ВО другого рівня спеціальності 104. Освітньо-наукова програма складається з освітньої та наукової складових.

Зважаючи на перелік дисциплін освітньої складової ОНП та на затверджені теми дисертаційних досліджень здобувачів можна упевнено стверджувати, що ОНП повністю відповідає змісту предметної області за спеціальністю 104, визначеному у згаданому вище стандарті вищої освіти магістерського рівня.

Освітня складова містить 6 обов'язкових дисциплін, 12 вибіркового дисциплін та асистентської практики. Обов'язкові дисципліни ОК5 та ОК6 поглиблюють фахові знання в області фізики та використання ІКТ у наукових дослідженнях (досягнення сучасної фізики, сучасні числові методи комп'ютерного моделювання фізичних процесів). ОК1-ОК4 надають загальнонаукові компетентності, універсальні навички та мовні компетентності.

Усі вибіркові дисципліни повністю відповідають або враховують особливості предметної області спеціальності 104

«Фізика та астрономія». Для отримання фахових компетенцій аспіранти вивчають сучасні розділи теоретичної фізики (ВК2.2, ВК2.3), оптики (ВК1.4, ВК2.4, ВК3.3), лазерної фізики (ВК3.2), фізики напівпровідників (ВК1.3), фізики твердого тіла (ВК1.2, ВК2.1, ВК3.4) та інші розділи сучасної фізики, освоюють сучасні комп'ютерні технології для фізичних досліджень (ВК1.1, ВК3.1).

У проєкті ОНП - 2021, який виставлений для обговорення (<https://cutt.ly/project2021>) запропонована нова назва ОНП: «Фізика функціональних матеріалів, низькорозмірних структур та оптичних полів». Ця назва сформульована проєктною групою і найкраще описує предметну область освітньої та наукової складової підготовки аспірантів ІФТКН за спеціальністю 104 Фізика та астрономія і вже отримала схвалення переважною більшістю стейкхолдерів. Практична складова ОНП (ОК7 - асистентська педагогічна практика) спрямована на отримання аспірантами досвіду викладання у ЗВО предметів фізичного профілю, вміння доносити інформацію до студентів, організувати навчальний процес. При цьому аспіранти набувають сукупності компетенцій, необхідних для роботи викладачем у ЗВО.

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

Вибір аспірантами навчальних дисциплін регламентується "Положенням про організацію освітнього процесу здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича" (Нак. №107 від 06.04.2020) [https://drive.google.com/file/d/1vO1VcACnRAowBDf-7q2\\_SW2sHeQjoaYh/view](https://drive.google.com/file/d/1vO1VcACnRAowBDf-7q2_SW2sHeQjoaYh/view)

Аспіранту пропонується реалізувати свій вибір шляхом: 1) вибору з варіативної складової освітньої програми, на якій аспірант навчається; 2) вибір із блоку вибору факультету/інституту або блоку обов'язкових дисциплін іншої освітньої програми того ж рівня вищої освіти; 3) вибір із блоку вибору дисциплін навчального плану іншого рівня вищої освіти; 4) вибір навчальних дисциплін в іншому ЗВО при реалізації аспірантом права на академічну мобільність.

Результати опитування аспірантів (2020 - <https://cutt.ly/McBhH9r>, 2021 - <https://cutt.ly/kcBhv8o>) показують, що аспірантам забезпечена можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії. Аспірантам запропоновано вибіркові дисципліни які стосуються основних напрямків досліджень, які здійснюються на кафедрах ІФТКН, тому аспіранти можуть повністю сформувати їх пакет в межах потреби свого дисертаційного дослідження. Прикладом цього можуть слугувати результати вибору дисциплін аспірантами будь-якого року підготовки.

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

Перелік вибіркових дисциплін аспірант має можливість побачити в ОНП «Фізика та астрономія» (PhD), яка оприлюднена на сайті ІФТКН. Там же містяться силабуси до усіх фахових дисциплін ОНП (в т.ч. вибіркових). Вибір дисциплін здійснюється наступним чином: аспірант вибирає по одній дисципліні з трьох блоків. Кожний блок містить мінімум 4 дисципліни (кількість дисциплін для вибору в блоках по мірі удосконалення програми постійно зростає). Здобувач має право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються на інших кафедрах та для інших рівнів вищої освіти. Їх вибір здобувач ступеня доктора філософії здійснює з урахуванням майбутньої наукової діяльності, яка погоджується з науковим керівником. За результатом вибору формується індивідуальний навчальний план аспіранта.

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

Практична підготовка аспірантів здійснюється шляхом проходження ним асистентської практики, яка триває 2 семестри. Таким чином аспірант має можливість ознайомитися з методикою викладання усіх дисциплін кафедри підготовки чи суміжних кафедр. А при бажанні може проходити педагогічну практику в іншому ВНЗ у рамках програми академічної мобільності.

Починаючи з першого року підготовки аспірант займається виконанням досліджень за тематикою дисертації, обробки даних та аналізу літератури, написання статей та звітів про виконану НДР, бере участь у підготовці грантових заявок, написанні рукопису дисертаційної роботи. Основою підготовки є виконання аспірантами теоретичної та практичної частини дослідження з використанням спеціалізованого стандартного чи самостійно розробленого програмного забезпечення.

Аспіранти приймають участь в наукових семінарах ІФТКН, інформація про які доступна на сайті ІФТКН (<http://ptes.chnu.edu.ua/work/projects/>), а також на вебсторінці аспірантів у підрозділі "Корисні посилання"

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

Обов'язковий блок дисциплін містить курси «Досягнення сучасної фізики. Презентація результатів досліджень. Науковий семінар», «Філософія науки та професійна етика», «Організація наукової діяльності (1. Проектний менеджмент)», «Академічне письмо і риторика іншомовного спілкування, які передбачають різні інтерактивні форми занять, що сприяють формуванню соціальних навичок, таких як робота в групі, публічні виступи, проєктна діяльність, усне спілкування та написання наукових робіт англійською мовою. Ще більше ці навички вдосконалюються через роботу над спільними проєктами кафедри та науковими дослідженнями і написанням статей. Залучення аспірантів до участі міжнародних конференцій з відрядженням (ЧНУ оплачує аспірантам мінімум одне відрядження в рік) покращують навички міжкультурного спілкування та володіння іноземними мовами, оскільки переважна більшість фізичних конференцій - міжнародні. Участь аспірантів в організації міжнародних



конференцій, що регулярно проводяться в ІФТКН – спілкування з науковцями інших країн. Крім цього, аспіранти разом з науковими керівниками співпрацюють з колегами з-за кордону, спілкуються з ними в наукових соціальних мережах .

Реєстрація аспірантів у науковій соціальній мережі ResearchGate, яка зараз стала місцем співробітництва між вченими природничого напрямку з різних країн, відбувається в рамках обов'язкової дисципліни ОК5.

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

Професійний стандарт зі спеціальності 104 Фізика та астрономія відсутній.

При розробці ОНП проектна група опиралась на Постанови КМУ від 23 листопада 2011 року № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікації» (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-p/paran12#n37>) та від 23 березня 2016 року №261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-p>).

Усі вимоги вказаних документів враховані

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

Здобувачі освіти мають широкі можливості вільного планування самостійної роботи, оскільки більшість освітніх компонентів передбачають достатнє співвідношення аудиторних годин та самостійної роботи. Це співвідношення різне для різних предметів. Наприклад, при вивченні предмету «Академічне письмо та риторика іншомовного спілкування» співвідношення аудиторних/самостійних годин найбільше.

Ефективність самостійної роботи студентів оцінюється на проміжному та підсумковому контролі. У робочих програмах є визначений перелік матеріалу та контрольні питання для самостійного опрацювання. Для з'ясування завантаженості здобувачів за ОНП застосовуються такі заходи: опитування здобувачів (у формі бесіди протягом освітнього процесу); спостереження з боку викладачів та наукових керівників з подальшим колективним обговоренням на засіданнях кафедри.

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

підготовка за дуальною формою не передбачена

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

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

Посилання на сайті ЧНУ у підрозділі "Аспірантура та докторантура"

[http://vstup.chnu.edu.ua/?page\\_id=1104](http://vstup.chnu.edu.ua/?page_id=1104)

Посилання на сайті ІФТКН у підрозділі "Аспірантура та докторантура"

<http://ptcsi.chnu.edu.ua/work/postgraduate/>

Посилання на сайті кафедри теоретичної фізики та комп'ютерного моделювання

[http://ptcsi.chnu.edu.ua/cafedra\\_page/аспірантура-та-докторантура/](http://ptcsi.chnu.edu.ua/cafedra_page/аспірантура-та-докторантура/)

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

У «Правилах прийому до ЧНУ» ([http://vstup.chnu.edu.ua/?page\\_id=1104](http://vstup.chnu.edu.ua/?page_id=1104) та

<http://science.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/04%20aspirant/05normdoc/01>) (пункт 2.1.) зазначено, що на навчання для здобуття ступеня доктора філософії приймаються особи, які здобули ступінь магістра або ОКР спеціаліста.

Програма вступних випробувань оприлюднена на сайті університету: іспит зі спеціальності:

[https://drive.google.com/file/d/1LtC4hTzGooiDJo1Kr4O\\_AihozGcbRXHx/view](https://drive.google.com/file/d/1LtC4hTzGooiDJo1Kr4O_AihozGcbRXHx/view) іспит з іноземної мови

(<http://science.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/04%20aspirant/06progvstup/01>)

Програма іспиту зі спеціальності об'єднує основні положення з нормативних дисциплін, що викладаються для бакалаврів та магістрів спеціальності 104 «Фізика та астрономія». Перевага надається фундаментальним дисциплінам, які лежать в основі підготовки докторів філософії за цією ж спеціальністю. Програма затверджується Вченою радою Інституту фізико-технічних та комп'ютерних наук ЧНУ. Фаховий іспит та іспит з іноземної мови проводяться у вигляді письмово-усної перевірки.

Для вступників, які здобули ступінь магістра або ОКР спеціаліста за іншою спеціальністю проводиться додаткове вступне випробування (співбесіда) з метою встановлення здатності здобувача продовжити навчання за ОНП третього рівня вищої освіти «фізика та астрономія». Програма співбесіди містить питання з фундаментальних розділів фізики.

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

Це питання регулюється «Положенням про порядок переведення, відрахування, поновлення та переривання навчання аспірантів у ЧНУ» (<https://drive.google.com/file/d/1EYMliUGrG6o1TqL6XJkGyAzwI6mutE4Y/view>) та «Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність здобувачів вищої освіти ЧНУ» ([https://drive.google.com/file/d/1P2OnxB-\\_oJfGB8rNEqYr6Df3wb2pac-X/view](https://drive.google.com/file/d/1P2OnxB-_oJfGB8rNEqYr6Df3wb2pac-X/view)). Згідно першого з них визнання результатів навчання, отриманих у інших ЗВО здійснюється на підставі академічної довідки та індивідуального навчального плану. У другому «Положенні» визначено організаційне забезпечення академічної мобільності здобувачів вищої освіти, порядок визнання та перезарахування результатів навчання у ЗВО-партнері, порядок звітування та оформлення документів за результатами навчання за програмою академічної мобільності. У ньому зазначено, що ЧНУ визнає еквівалентними та перезараховує результати навчання здобувача вищої освіти у ЗВО-партнері. Визнання здійснюється з використанням європейської системи трансферу та накопичення кредитів ECTS. Перезарахування здійснюється на підставі представленого здобувачем вищої освіти документа з переліком та результатами навчальних здобутків з навчальних дисциплін, кількістю кредитів, інформацією про систему оцінювання. Слід відзначити високий рівень академічної мобільності аспірантів ЧНУ – він увійшов у ТОП5 ЗВО України, які отримали найбільшу кількість проектів з академічної мобільності в рамках Програми ЄС Еразмус+

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

Таких прикладів стосовно освітньої програми за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія» у ЧНУ протягом звітного періоду не було.

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

Визнання результатів навчання, триманих у неформальній освіті в ЧНУ регулюється «Положенням про взаємодію формальної та неформальної освіти, визнання результатів навчання (здобутих шляхом неформальної та/або інформальної в системі формальної освіти) у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» ([https://drive.google.com/file/d/17hOEulYSU5VKawWYrKu2dFd5J74P\\_IQ/view](https://drive.google.com/file/d/17hOEulYSU5VKawWYrKu2dFd5J74P_IQ/view)). Зокрема, у ньому зазначено, що право на визнання результатів навчання у неформальній освіті поширюється на здобувачів усіх рівнів вищої освіти, дозволяється для дисциплін, які починають викладатися з другого семестру, розповсюджується лише на обов'язкові дисципліни ОП, а університет може визнати результати навчання, як додаткові, в обсязі не більше 10% від загального обсягу по конкретній ОП. У «Положенні» детально регламентовано порядок визнання результатів у неформальній освіті. Для цього, після звернення здобувача до ректора, створюється фахова комісія яка визначає метод оцінювання результатів навчання відповідно до робочої навчальної програми.

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

Таких прикладів на ОП, що акредитується не було.

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

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

Основними організаційними формами навчання під час реалізації ОП є аудиторні заняття, самостійна робота, дистанційне навчання («Положення про організацію освітнього процесу в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» [https://drive.google.com/file/d/1x419wQ3yhhBioazmcm\\_xUod7zrSsdCVN/view](https://drive.google.com/file/d/1x419wQ3yhhBioazmcm_xUod7zrSsdCVN/view)). Для досягнення програмних результатів використовуються такі освітні технології: пасивні (пояснювально-ілюстративні); активні (проблемні, інтерактивні, проектні, інформаційно-комунікативні, контекстного навчання, технологія співпраці), технології дистанційного навчання тощо. Основними методами навчання є проблемно-пошуковий, дослідницький, частково-пошуковий, інтерактивні, практичні методи навчання. Щодо кожного конкретного компонента освітньої програми, то вони наводяться в програмах навчальних дисциплін та силабусах. Якість підготовки аспірантів досягається через наявність в ІФТКН критичної маси дослідників з високим науковим рейтингом, які спільно працюють в одному напрямку наукового пошуку (Індекс Гірша ІФТКН ЧНУ дорівнює 70 [http://www.nbuv.gov.ua/bpnu/index.php?page\\_sites=kollectivy#Chnf](http://www.nbuv.gov.ua/bpnu/index.php?page_sites=kollectivy#Chnf)). Значний науковий потенціал кафедр підготовки аспірантів, партнерські угоди з іншими закладами, участь аспірантів в міжнародних наукових конференціях сприяють досягненню програмних результатів навчання.

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

Студентоцентроване навчання регламентується Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в ЧНУ (<https://drive.google.com/file/d/1Ti3xngUzuP-nIcWMSQhijff4G4->

x9nux/view)

Студентоцентроване навчання в аспірантурі за ОНП «фізика та астрономія» передбачає: прийняття аспіранта як суб'єкта впливу на організацію і зміст освіти у вищій школі; визнання ролі та участі аспірантів у забезпеченні якості освіти; розкриття потенціалу аспіранта для його використання та реалізації у відповідності до результатів опитувань навчально-професійній сфері.

Індикатори такого підходу: наявність гнучких навчальних траєкторій; забезпеченість навчальними інформаційними ресурсами; можливість впливу аспірантів на розробку критеріїв, правил, процедур оцінювання. За результатами анонімного опитування аспірантів більшість з них повною мірою задоволені методами навчання і викладання. Із висловлених зауважень основними були "збільшення часу на фахову підготовку зі спеціальності та іноземних мов що було враховано в ОП, яка передбачає вивчення академічної англійської мови протягом 2 семестрів." Інші зауваження стосувалися покращення матеріально-технічної бази для навчання та досліджень.

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

У Статуті університету зазначено, що одним з принципів його діяльності є гарантування академічних свобод студентів та аспірантів. Згідно «Положення про організацію освітнього процесу в ЧНУ від 30.09.2019 р. викладачі мають право обирати методи та засоби навчання, що забезпечують високу якість навчання. Місце і значення навчальної дисципліни, її загальний зміст та вимоги до знань і вмінь визначаються програмою навчальної дисципліни, яка містить виклад конкретного змісту дисципліни (зокрема методи навчання та викладання) та їх обсяг. Наприклад, процес вибору теми дисертаційної роботи починається із зустрічі аспіранта з науковим керівником, на якій узгоджується тема дослідження. У Статуті університету зазначено, що одним з основоположних принципів його діяльності є гарантування академічних свобод учасників навчально-освітнього та науково-інноваційного процесів (<https://cutt.ly/ex7jPdn>).

Здобувачі освіти в ЧНУ можуть використовувати дистанційну освітню платформу coursera яка надала безкоштовний доступ для ЧНУ до курсів дисциплін відомих університетів усього світу. Аспіранти ОНП вже отримали деякі сертифікати. Дипломи мають систему захисту і дозволяють здійснювати їх перевірку.

### **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 \***

Повна інформація учасникам освітнього процесу щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів ОНП вільно доступна для аспірантів у вигляді силабусів дисциплін, що опубліковані на вебсторінці аспірантури на сайті ІФТКН (<https://cutt.ly/ix7leY4>). Силабус дисципліни включає разом з іншим: короткий опис дисципліни – мету, завдання, перелік компетентностей яких набуває здобувач освіти в результаті вивчення дисципліни, перелік мінімуму знань, умінь, навичок, необхідних для подальшої практичної діяльності, що повинні отримати аспіранти в результаті вивчення дисципліни, структуру навчальної дисципліни (теми лекційних, лабораторних, практичних, семінарських занять), навчальну базу, рекомендовану літературу, форми контролю та оцінювання результатів навчання. В силабусі вказано посилання на навчальну платформу Moodle, де містяться усі деталі даної дисципліни. Усі учасники освітнього процесу в університеті мають вільний доступ до інформаційних ресурсів які стосуються усіх форм освітньої діяльності. В університеті активно функціонує Moodle – навчальна платформа, призначена для об'єднання педагогів, адміністраторів і учнів в одну надійну, безпечну та інтегровану систему з метою створення персоналізованого навчального середовища. На сайті університету висвітлено інформацію про організацію освітнього процесу, розклад сесій, контроль та систему оцінювання результатів навчання аспірантів та інші аспекти освітнього процесу.

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

У навчальному плані ОНП "Фізика та астрономія" передбачено наскрізне виконання науково-дослідної роботи за тематикою дисертаційного дослідження. Отже навіть в 1 і 2 семестри, при реалізації освітньої компоненти ОНП аспіранти у позанавчальний час займаються науковою роботою. Саме на початку наукових досліджень важливим є поєднання навчання з дослідженнями. Деякі питання наукових досліджень вони можуть вирішити під час вивчення фахових дисциплін освітньої компоненти. Прикладом цього є дисципліни, на яких аспіранти навчаються методам комп'ютерного моделювання фізичних процесів. В рамках цих дисциплін, аспіранти можуть розв'язувати задачі моделювання близькі до теми власного наукового дослідження.

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

Система перегляду та оцінки змісту освітніх компонентів ОП передбачена «Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» (<https://drive.google.com/file/d/1TizxngUzuP-nIcWMSQhijff4G4-x9nux/view>). У ньому зазначено, що моніторинг та періодичний перегляд освітніх програм та їх компонентів здійснюється з метою встановлення відповідності їх структури та змісту вимогам (із врахуванням змін) законодавчої та нормативної бази, що регулює якість освіти, потребам ринку праці, вимогам роботодавців щодо якості фахівців, сформованості загальних та професійних компетентностей, освітніх потреб здобувачів вищої освіти. Їх самоаналіз щодо якості структури та змісту здійснюється випусковими кафедрами. Періодичний перегляд на відповідність ліцензійним умовам та акредитації спеціальностей проводиться навчальним відділом (та сектором аспірантури). Складовими процесу оновлення є задоволеність здобувачів вищої освіти (випускників), що визначається, зокрема, за результатами

анкетування, врахування пропозицій і зауважень роботодавців, відповідність сучасним вимогам і тенденціям розвитку освітнього процесу в країні і світі.

Перегляд та оновлення змісту дисциплін викладач здійснює на початку навчального року. Розроблена робоча програма навчальної дисципліни розглядається і рекомендується до затвердження на засіданнях кафедр. На основі принципу академічної свободи викладач визначає які наукові досягнення та сучасні практики слід пропонувати здобувачам під час навчання. Наприклад, у рамках обов'язкової компоненти ОНП дисципліна ОК6 «Досягнення сучасної фізики. Презентація результатів досліджень. Науковий семінар» аспіранти знайомляться з найновішими досягненнями сучасної фізики (в т.ч. з видатними дослідженнями, що номіновані на Нобелівську премію), тому ця дисципліна гарантовано оновлюється щороку.

Інший приклад: у вибірковій дисципліні "Квантова фізика наносистем" проф.Маханець О.М. знайомить аспірантів з новими світовими досягненнями і новітніми досягненнями кафедри теоретичної фізики та комп'ютерного моделювання в області дослідження наносистем різної симетрії.

Аналогічні приклади і для інших вибіркових дисциплін.

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

Стратегія інтернаціоналізації ЧНУ (<http://interof.chnu.edu.ua/res//interof/Strategy.pdf>) серед іншого передбачає ефективну інтеграцію науковців ЧНУ у міжнародне дослідницьке співтовариство з метою підвищення якості їх наукових досліджень та викладання, підвищення міжнародної мобільності у навчанні та наукових дослідженнях, а також зміцнення аспірантських та викладацьких обмінів. Програми міжнародної академічної мобільності на ОНП релізуються, зокрема, в рамках міжнародної програми Erasmus+. Протягом періоду академічної мобільності аспіранти мають можливість провести частину своєї дисертаційної роботи за кордоном використовуючи сучасну вимірвальну апаратуру, що значно збагачує професійні навички аспіранта та його дисертаційну роботу.

Наукові керівники разом з аспірантами співпрацюють з іноземними партнерами, з якими публікують спільні роботи, зустрічаються на міжн.конференціях (в т.ч. в ЧНУ) .

До прикладу, асп. др. Михайлович В. В. пройшов:

1. Стажування в Сучавському університеті ім. «Штефан Чел Марє», Сучава, Румунія в рамках дисерт. дослідження (28.09.2020 по 10.01.2021)
2. Стажування в університеті Ерлангена-Нюнберга ім. Фрідріха-Александра, Ерланген, Німеччина в рамках програми ДААД (період: з 01.02.2020 по 30.04.2020)
3. Стажування в Яссському університеті ім. А.І. Кузи, Ясси, Румунія в рамках Еразмус+ (період: з 30.09.2019 по 16.12.2019)

Участь у міжнародній літній школі «Екодам» в Яссському університеті ім. А.І. Кузи, Ясси, Румунія (з 23 по 27 липня 2019 року) взяли аспіранти Михайлович В.В. та Романюк С.Б.

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

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

Згідно «Положення про контроль і систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича»

(<https://drive.google.com/file/d/1aDDzrMzuZ7OA1CervuLzeYLoNEosLySV/view>) контрольні заходи передбачають здійснення таких видів контролю — вхідний (нульовий), поточний, семестровий. Форми контролю - усний та письмовий, який включає тестовий. Форми контролю та їх методичне забезпечення наведено в програмах кожної навчальної дисципліни і доводяться до відома аспірантів на першому занятті серед інформації, яка зазначена у силабусі. У процесі застосування контрольних заходів викладачами різних навчальних дисциплін використовуються наступні форми контролю: експрес-опитування, усне опитування, захист есе; захист звітів за результатами асистентської практики, оцінка проектів, розробка та представлення мультимедійних презентацій, аналіз презентацій. Для кожної з дисциплін є певна специфіка стосовно форми поточного контролю.

Але кожна навчальна дисципліна, яка вивчається здобувачем упродовж семестру, завершується семестровим контролем, форма якого передбачена навчальним планом. Семестровий контроль – це вид підсумкового контролю, який спрямований на виявлення рівня засвоєння здобувачем навчальної дисципліни, або її окремої логічної завершеної частини з урахуванням результатів поточного контролю.

Форми семестрового контролю (семестровий екзамєн чи залік) з конкретної навчальної дисципліни визначаються навчальним планом і проводяться у визначені ним терміни, а також зазначаються у робочій програмі навчальної дисципліни та індивідуальному навчальному плані здобувача.

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

Контроль за якістю знань є невід'ємною складовою освітнього процесу підготовки фахівців у Чернівецькому національному університеті та здійснюється відповідно до «Положення про контроль і систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» від 24.02.2020 року. Мета контролю — виявлення та оцінювання результатів навчання аспіранта та рівня засвоєння ним знань і вмінь на різних етапах навчання, а також під час вивчення тієї чи іншої навчальної дисципліни. Форми контролю: усний; письмовий (різновидом його є тестовий контроль). Чіткість та зрозумілість форм контрольних

заходів та критеріїв оцінювання забезпечується методичним забезпеченням, яке відображене в програмі дисципліни. Воно включає: перелік теоретичних питань та завдань практичного змісту для різних видів контролю; перелік тестових завдань; екзаменаційні білети; критерії оцінювання. Вимоги до контролю: об'єктивність; систематичність; диференційований та комплексний підхід.

Після закінчення кожного семестру аспіранти звітують на засіданні кафедри, проходять опитування за посиланням, яке знаходиться на сайті аспірантури 104 PhD, а також анонімне анкетування, яке періодично проводить навчальна частина університету. За результатом цих досліджень можна вважати, що критерії оцінювання навчальних досягнень по всіх дисциплінах є чіткими і зрозумілими. Випадків необ'єктивного оцінювання аспірантів не було.

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

Форми контрольних заходів та критерії оцінювання зазначені в силабусах дисциплін, які доступні аспірантам ще до початку вивчення дисципліни. Іспити аспірант складає в період екзаменаційних сесій за відповідно складеним розкладом, який доводиться до відома викладача та аспіранта не пізніше, як за місяць до початку сесії. Розклад екзаменаційної сесії затверджується ректором. Розклад іспитів та залків для здобувачів, які отримують ступінь PhD за спеціальністю «104 Фізика та астрономія», розміщується як на сайті відділу аспірантури і докторантури, так і на сайті аспірантури 104 PhD: <http://science.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/04%20aspirant/page12>  
<https://sites.google.com/chnu.edu.ua/104-phd/main>

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

Стандарт відсутній, проте вищевказані форми цілком відповідають міжнародній практиці та традиціям підготовки усіх здобувачів вищої освіти.

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

Процедура проведення контрольних заходів в ЧНУ регулюється "Положенням про організацію освітнього процесу здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича" (Нак. №107 від 06.04.2020)

[https://drive.google.com/file/d/1vO1VcACnRAowBdf-7q2\\_SW2sHeQjoaYh/view](https://drive.google.com/file/d/1vO1VcACnRAowBdf-7q2_SW2sHeQjoaYh/view)

яке опубліковане на сайті ЧНУ в розділі «Аспірантура та докторантура», а також на сайті ІФТКН в розділі аспірантура за спеціальністю 104. Види, форми контролю та їх методичне забезпечення зазначаються в програмі навчальної дисципліни. Вимоги до контролю: об'єктивність, систематичність, диференційований та комплексний підхід. Контрольні заходи проводяться відповідно до графіку та програми навчальної дисципліни, а проведення модульних контрольних заходів узгоджується на рівні відділу аспірантури з метою запобігання накладання на один день кількох контрольних заходів. З метою уникнення необ'єктивності оцінювання, як правило, використовується тестовий контроль та письмові роботи.

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

Показники навчальних досягнень аспіранта на етапі поточного контролю, що здійснюється на практичних та семінарських заняттях, фіксуються викладачем у визначеній кафедрою або інститутом відомості з кожного предмету, та журнали викладача. За облік поточної успішності аспіранта відповідальність несуть викладач та аспірант, який, згідно Положення, може здійснювати самоконтроль своїх навчальних досягнень з навчальної дисципліни та фіксування поточних результатів, отриманих за різні види робіт. По завершенні кожного змістового модуля результати (сума балів за змістовими модулями) доводяться викладачем до відома усіх аспірантів на останньому занятті та (як правило) вноситься до журналу академгрупи. У відомість обліку успішності та в індивідуальний навчальний план аспіранта заноситься сумарна кількість балів поточного та підсумкового контролю.

Фахові дисципліни ОНП викладають викладачі з великим досвідом, доктори наук, які активно займаються науковою роботою. Результати щорічного опитування аспірантів підтверджують високий рівень викладання та об'єктивність екзаменаторів.

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

У разі, коли сумарна кількість балів поточного та підсумкового контролю аспіранта становить від 35-49 балів (за 100- бальною шкалою), він має право на повторне складання заліку чи іспиту (не більше 2-х разів: один раз викладачеві, один раз комісії). Комісія формується за розпорядженням дирекції, деканату. До складу комісії входять: викладач, завідувач кафедри, представники деканату. Академічна заборгованість аспіранта з навчальної дисципліни виникає, якщо: - аспірант отримав оцінку з навчальної дисципліни «незадовільно»; - аспірант не з'явився на іспит без поважних причин (вважається, що отримав оцінку «незадовільно»); - аспірант не допущений або не з'явився на семестровий контроль і не подав відповідні пояснюючі документи у відділ аспірантури. Аспірант має право і зобов'язаний після завершення екзаменаційної сесії, якщо має академічну заборгованість її ліквідувати, згідно встановлених в університеті правил, норм прописаних у "Положенні про організацію освітнього процесу

здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича" (Нак. №107 від 06.04.2020)

[https://drive.google.com/file/d/1vO1VcACnRAowBDf-7q2\\_SW2sHeQjoaYh/view](https://drive.google.com/file/d/1vO1VcACnRAowBDf-7q2_SW2sHeQjoaYh/view)

Приклади застосування цих правил для аспірантів спеціальності 104 на даний час відсутні.

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

Згідно Статуту ЧНУ особи, які навчаються в університеті, мають право на оскарження дій педагогічних і науково-педагогічних працівників. Відповідно до «Положення про контроль та систему оцінювання результатів навчання у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» від 24.02.2020 р. та "Положенні про організацію освітнього процесу здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича"; за облік поточної успішності аспіранта повну відповідальність несе викладач та аспірант, який може здійснити самоконтроль своїх навчальних досягнень з навчальної дисципліни та фіксування поточних результатів, отриманих за різні види робіт. Аспірант має право оскаржити результати поточного чи семестрового контролю. У цьому випадку створюється апеляційна комісія і за необхідності повторно приймає іспит, результат якого є остаточним.

Прикладів застосування апеляцій на даній ОП немає.

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

Дотримання академічної доброчесності в ЧНУ регулюється «Правилами академічної доброчесності у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича»

([https://drive.google.com/file/d/1EzBsehqERCEzxJwWe-rz6\\_eTUFUBGv4o/view](https://drive.google.com/file/d/1EzBsehqERCEzxJwWe-rz6_eTUFUBGv4o/view)), «Положенням про постійну комісію з питань академічної доброчесності, правових засад діяльності та регламенту Вченої ради Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича»

(<https://drive.google.com/file/d/1auN6M5FzyvagiV3HW16No1TT1IjuD7q/view>), «Положенням про запобігання плагіату в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича»

(<https://drive.google.com/file/d/oB6xPKXg8WY54UE5YZHhZb1VwM2M/view>).

Неухильне утвердження та дотримання канонів академічної чесності всіма членами університетської спільноти задеклароване у Статуті університету. Правила академічної доброчесності обов'язкові для кожного члена університетської спільноти, вони є атрибутивною частиною Контракту кожного науково-педагогічного працівника. Нещодавно було створено окрему комісію з питань доброчесності, та здійснюється робота над розробкою відповідних положень для її діяльності.

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

У процесі дослідницької роботи і навчання науковці, викладачі та аспіранти ЧНУ дотримуються принципів чесної праці та навчання. Для підвищення довіри до результатів наукових досліджень та уникнення фактів академічного плагіату і самоплагіату в дисертаційних роботах, наукових статтях, кваліфікаційних бакалаврських та магістерських роботах ЧНУ щорічно укладає угоду з компанією-власником сервісу UNICHECK щодо перевірки наукових праць та кваліфікаційних робіт на наявність співпадінь тексту. У «Положенні про запобігання плагіату в ЧНУ» регламентовано порядок перевірки і умови подання кваліфікаційних робіт на перевірку та відповідальність за плагіат. При Вченій раді Чернівецького національного університету створено постійну комісію з питань академічної доброчесності, правових засад діяльності та регламенту, висновки якої враховуються при зарахуванні персоналу на наукові посади, наданні рекомендацій на присудження вчених звань.

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

В ЧНУ існує етичний кодекс (<https://cutt.ly/dx7bla6>)

У «Правилах академічної доброчесності» задекларовано, що несумісними зі званням члена університетської спільноти є: хабарництво чи будь-які інші форми корупції; створення умов з боку адміністративних працівників університету, факультетів чи інститутів, кафедр та інших підрозділів для появи, укорінення та існування хабарництва чи будь-яких інших проявів корупції чи потурання цим антиподам людської моралі та етики; шахрайство; підкуп виборців або сприяння йому; хуліганство; сексуальні домагання; інші кримінально-каральні діяння чи бездіяльність; свідоме порушення чинного законодавства України; культивування негативного ставлення до законодавства України; проходження академічних процедур контролю знань замість певного індивіда підставними особами; плагіату у будь-яких його проявах; списування (реплікація) при складанні будь-якого виду підсумкового або поточного академічного контролю. В університеті проводяться регулярні заходи за участі фахівців з доброчесності. Зокрема в 9-10 жовтня 2019 року відбувся візит представників «Проекту сприяння академічній доброчесності в Україні – SAIUP», що впроваджується Американськими Радами з міжнародної освіти, та запланований захід-зустріч зі аспірантами. Поширюються розробки українських та міжнародних експертів. Оскільки всі статті в міжнародних виданнях проходять перевірку на плагіат засобами видавців, аспіранти, як автори робіт практикують доброчесність безпосередньо при підготовці текстів.

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

З метою дотримання в ЧНУ правил академічної доброчесності утворено Комісію з академічної доброчесності, склад

якої, принципи і методи діяльності, порядок прийняття нею рішень передбачені «Положенням Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича про Комісію з академічної доброчесності» (<https://drive.google.com/file/d/1auN6M5FzyvagiVi3HW16No1TT1IjuD7q/view>). Комісія розглядає кожне порушення правил академічної доброчесності та приймає рішення. Компетенція її зводиться до підтвердження чи спростування факту порушення членом університетської спільноти правил академічної доброчесності. Формою роботи комісії є відкриті засідання, рішення приймаються простою більшістю присутніх. Рішення Комісії вручається особі, щодо якої воно виносилося та адміністрації університету для вжиття необхідних заходів і оприлюднюється на веб-сайті університету. На ОНП, що акредитується, відповідних ситуацій не зафіксовано.

## **6. Людські ресурси**

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

Конкурсний добір викладачів здійснюється згідно «Положення про проведення конкурсу на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників в ЧНУ.

(<https://drive.google.com/file/d/oB1PzclSOKFQnSFg4X3NhclVMWC1LSHZxVmtmUEUtcowzeUZr/view>). На посади науково-педагогічних працівників обираються, як правило, особи, які мають наукові ступені або вчені звання відповідно до профілю кафедри і дисципліни, яку викладають. Конкурсний відбір проводиться на засадах відкритості, гласності, законності, об'єктивності, неупередженого ставлення до кандидатів на зайняття вакантних посад науково-педагогічних працівників. З науково-педагогічним працівником на засіданні кафедри проводиться ґрунтовна співбесіда про науково-педагогічну діяльність претендента, обговорюється його програма на майбутнє. Усі викладачі, які забезпечують викладання фахових дисциплін ОНП, мають досвід керівництва аспірантами, є активними науковцями і мають ступінь доктора наук.

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

Основним роботодавцем є сам університет, а також ЗВО та наукові установи. Випускники аспірантури в основному поповнюють викладацький склад ІФТКН, забезпечують наступність в науковій роботі відповідних міжнародно визнаних наукових шкіл, які історично створились на кожній кафедрі, що включені в реалізацію ОНП «Фізика та астрономія» Ph.D. Отже, основні роботодавці вже автоматично включені в організацію та реалізацію освітнього процесу. Реалізація програми включає постійні консультації із завідувачами кафедр, керівниками НДР та викладачами.

Залучення інших роботодавців – ЗВО, куди планують працевлаштуватися випускники може бути реалізоване шляхом направлення на асистентську практику у відповідний заклад вищої освіти.

Інший спосіб залучення роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу, це постійні консультації з ними у формі нарад чи опитувань.

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

Для викладання дисциплін ОНП «Фізика та астрономія» залучаються лише викладачі ЧНУ, проте, в рамках дисципліни ОК6 «Досягнення сучасної фізики. Презентація результатів досліджень. Науковий семінар» передбачено залучення професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців для ознайомлення аспірантів з сучасними науковими дослідженнями у ВНЗ та академічних інститутах. Наприклад, у цьому семестрі у рамках дисципліни ОК6 запланований науковий семінар з участю зав.кафедрою біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету м.Чернівці, професора Федів В.І., який розповість про використання в медицині флуоресцентних міток, створених на основі квантових точок.

Крім цього аспіранти регулярно відвідують наукові семінари ІФТКН. Перелік тем семінарів доступний для аспірантів на вебсторінці аспірантури та докторантури в розділі "Корисні посилання", а також на сторінці ІФТКН "Наукова робота"

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

Безперервний професійний розвиток педагогічних та науково-педагогічних працівників забезпечується системою постійно діючих наукових та методичних заходів різного рівня: загальноуніверситетські наук.-мет. семінари; кафедральні метод. семінари з актуальних питань якості навчання, викладання, оцінювання результатів навчання; круглі столи, майстер-класи із залученням провідних учених і практиків, працевластів, громадських освітніх організацій.

Викладачі підвищують свою кваліфікацію під час стажування у провідних наукових та осв.-наук. установах та організаціях України та зарубіжжя.

Наприклад, список викладачів із робочої групи даної ОНП, які пройшли стажування за кордоном:

Ангельський О.В. Стажування згідно з наказом №784 23.10.2019, Дослідницький інститут Тайчжоу Чжецзянського університету м. Тайчжоу, Китай

Гудима Ю.В. Стажування згідно з наказом №621–ОП 01.09.2016, Університет ім. Павола Йозефа Шафарика у м. Кошице, Словацька Республіка

Зенкова К.Ю. Стажування згідно з наказом №703 23.10.2019, Дослідницький інститут Тайчжоу Чжецзянського університету м. Тайчжоу, Китай

В ЧНУ проводяться серії наук.-метод. семінарів-практикумів «Алгоритми підготовки до викладання фахових дисциплін англійською мовою», що зараховуються як підвищення кваліфікації. Викладачі Масляничук О.Л., Борча М.Д. та ін. отримали сертифікати (Наказ №190 17.07.20)

В ЧНУ створено умови для здійснення програм академічної мобільності за програмами Еразмус+ та отримання міжнародної сертифікації для викладачів і аспірантів.

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

Якість освітньої діяльності науково-педагогічних працівників ЧНУ визначається за результатами рейтингового оцінювання наукової та науково-педагогічної діяльності викладачів університету, якою передбачено: заохочення та стимулювання переможців рейтингу викладача. Розроблено окремі рейтингові анкети для асистентів, доцентів і професорів. Рейтингове оцінюванням результатів праці за творчі і трудові досягнення, використання у викладацькій та виховній діяльності сучасних методів є одним з пунктів Колективного договору університету (<https://drive.google.com/file/d/0B1PzclSOKFQnRTdLaUdBYVd6cHdsVDFkYjk3cWxRZXZheUt3/view>).

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

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

ОНП достатньо забезпечена матеріально-технічними ресурсами. На вебсторінці ОНП-104-PhD у фотогалереї представлено робочі місця, класи, лабораторії та установки на яких аспіранти виконують свої дослідження <https://cutt.ly/Hx7W8Mr>

В ІФТКН ЧНУ існують спеціалізовані наукові лабораторії для виконання НДР. Також в рамках співпраці з Інститутами НАН України аспіранти мають доступ до їхнього обладнання, зокрема, виконуються експерименти в інституті фізики напівпровідників НАНУ.

Існує високошвидкісний безкоштовний доступ до мережі Інтернет.

В ЧНУ існує наукова бібліотека з фондом змлн книг. Вона забезпечує доступ до бази даних ScienceDirect, Scopus, Web of Science, Cambridge University, Press Springer Nature та ін.

Для доступу аспірантів до матеріалів навчання, проходження контролю та тестування, а також забезпечення дистанційної форми навчання використовується система електронного навчання MOODLE.

Крім цього, ЧНУ з березня 2020р. підключений до всесвітньої он-лайн платформи дистанційного навчання Coursera.org <https://www.coursera.org> На цій платформі викладачі та аспіранти підвищують свою кваліфікацію, навчаючись на дистанційних курсах від всесвітніх відомих університетів. Цією можливістю вже скористалися ряд аспірантів та викладачі Головацький В.А. 10 дипломів, Сеті Ю.О. 8 дипломів та інші

Для викладання комп'ютерних дисциплін використовуються комп'ютерні класи.

Кожний аспірант на час навчання має своє робоче місце з ПК. В ІФТКН існує ІК центр з потужними серверами.

Аспірантам оплачується відрядження на конференції.

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

Згідно «Положення про організацію освітнього процесу в університеті» для здобувачів вищої освіти забезпечується право на безпечні і нешкідливі умови навчання, праці та побуту; на трудову діяльність у позанавчальний час; на безоплатне користування бібліотеками, інформаційними фондами, навчальною, науковою та спортивною базами університету; на користування виробничою, культурно-освітньою, побутовою, оздоровчою базами закладу вищої освіти у порядку, передбаченому статутом університету, на забезпечення гуртожитком на термін навчання у порядку, встановленому законодавством; на участь у науково-дослідних, конференціях, с конкурсах, представлення своїх робіт для публікації; на участь у заходах з освітньої, наукової, науково-дослідної, спортивною, мистецької, громадської діяльності, що проводяться в Україні та за кордоном,

Фотогалерея всього вищесказаного доступна на сайті аспірантури 104 "Фізика та астрономія" за посиланням <https://cutt.ly/Hx7W8Mr>

Крім цього потребами та інтересами здобувачів вищої освіти займається профспілка студентів ЧНУ

<https://www.facebook.com/studprofkom.cv.ua/>

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

Відповідно до Статуту університет повинен забезпечувати особам, які навчаються тут, безпечні та нешкідливі умови навчання, праці та побуту. Разом з тим аспіранти повинні виконувати вимоги з охорони праці, техніки безпеки, виробничої санітарії, протипожежної безпеки, передбачені відповідними правилами та інструкціями. Всі аспіранти проходять інструктажі щодо дотримання правил техніки безпеки в лабораторіях, під час лабораторних і практичних занять, проходження практики, про що є відповідні записи у спеціальних журналах. В усіх аудиторіях і лабораторіях, де проводяться заняття, витримуються відповідні санітарні умови стосовно площі приміщень, температурного



режиму, освітлення, щоденно проводиться вологе прибирання і провітрювання.

Одним з критерієм відбору викладачів, який оцінюється під час анкетування аспірантів є уміння викладача організувати навчально-виховний процес, зняти напругу і втому, його педагогічний такт (повагу і ввічливість зі аспірантами), що має прямий вплив на психічне здоров'я здобувачів вищої освіти. Право на захист від будь-яких форм експлуатації, фізичного та психічного насильства регламентоване у Правилах внутрішнього трудового розпорядку в ЧНУ (<https://cutt.ly/Rx5hloN>).

Згідно цих Правил, трудову та навчальну дисципліну в ЧНУ організують на основі принципу, за яким усі працівники, аспіранти, докторанти, студенти та слухачі свідомо й сумлінно виконують свої трудові і навчальні обов'язки, що є невід'ємною умовою високої якості праці та навчання.

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

Освітня, організаційна, інформаційна, консультативна та соціальна підтримки здобувачів вищої освіти здійснюється, в першу чергу, через наукових керівників, завідуючого кафедрою підготовки, сектор аспірантури та докторантури, директорат ІФТКН, Рада молодих вчених (<http://cys.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/01about>) та інші підрозділи університету (міжнародний відділ, НДЧ).

Результати опитування аспірантів показує, що на запитання "Інформаційно-консультативна допомога є відкритою та доступною?" усі 100% аспірантів відповіли "Так".

Вони задоволені співпрацею з науковим керівником та з адміністративним персоналом кафедри, інституту та університету, іншими науковцями та викладачами.

**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)**

Відповідно до Статуту університет зобов'язаний створювати необхідні умови для здобуття вищої освіти особами з особливими освітніми потребами. Згідно «Положення про освітній процес» особи з особливими освітніми потребами мають право на безоплатне забезпечення інформацією для навчання у доступних форматах з використанням технологій, що враховують обмеження життєдіяльності, зумовлені станом здоров'я; на спеціальний навчально-реабілітаційний супровід та вільний доступ до інфраструктури закладу вищої освіти відповідно до медико-соціальних показань за наявності обмежень життєдіяльності, зумовлених станом здоров'я. Для цих осіб у «Правилах прийому до ЧНУ у 2019 р.» (п. 7.4.) прописані спеціальні умови вступу. Університет постійно покращує інфраструктуру для полегшення доступу таких осіб до навчальних, наукових, соціально-побутових приміщень навчального закладу.

Прикладів навчання осіб з особливими освітніми потребами на даний час немає.

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

У випадку виникнення конфліктних ситуацій здобувач має право звернутися до керівництва університету, ради молодих вчених та профспілки студентів та аспірантів з метою захисту своїх прав.

В ЧНУ затверджено Положення про засади безконфліктних ситуацій та врегулювання спорів учасників освітнього процесу (<https://drive.google.com/file/d/1ummmJLYeGbcMCAb9ItGonH1sLOK2e6jVk/view>)

У цьому Положенні перераховані принципи політики попередження, профілактики і врегулювання конфліктних ситуацій учасників освітнього процесу в університеті:

- людиноцентризм;
- верховенство права;
- забезпечення якості освіти та якості освітньої діяльності;
- академічна доброчесність;
- академічна свобода;
- гуманізм;
- демократизм;
- єдність навчання, виховання та розвитку;
- та інші ....

Основними стратегіями розв'язання конфліктних ситуацій є:

- пошук компромісу;
- налагодження співпраці;
- взаємне пристосування сторін конфлікту;
- запобігання відновленню конфлікту.

Засобами розв'язання конфлікту є:

- усунення причин конфлікту, подолання образу «ворога», який склався у конфліктуючих сторін;
- зміна вимог іншої сторони, якщо опонент іде на певні поступки;
- консенсус, що є згодою значної більшості учасників конфлікту щодо його головних питань.

В ЧНУ працює соціально-психологічний центр щодо запобігання, вирішення і профілактики конфліктів в освітньому просторі.

За результатами опитування аспіранти не мали конфліктних ситуацій.

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

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

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП в Чернівецькому національному університеті регулюються «Положення про розроблення та реалізацію освітніх програм Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (протокол №4 від 27 квітня 2020 року) ([https://drive.google.com/file/d/1rFVXb\\_JZoVNab4J2x8tHTz2vfVmH4JOP/view](https://drive.google.com/file/d/1rFVXb_JZoVNab4J2x8tHTz2vfVmH4JOP/view))

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

Перегляд та вдосконалення освітньої програми організовує керівник робочої групи, який одночасно є гарантом ОНП із залученням членів робочої групи. Мета такого перегляду - забезпечення належного рівня освітніх послуг, формування конкурентоспроможних компетентностей та створення сприятливого й ефективного освітнього середовища для аспірантів. Періодичність перегляду, як правило, один раз в рік після збору пропозицій та зауважень аспірантів, інших зацікавлених осіб, а також змін, пропозицій та роз'яснень, які надсилає МОН та НАЗЯВО. Усне опитування аспірантів проводиться постійно, в процесі року як науковими керівниками, завідувачами кафедр на засіданнях та викладачами на парах. Опитування аспірантів методом анкетування проводиться, як правило, в кінці навчального року після здачі усіх екзаменів (таким чином отримується достовірніший результат). В цьому році, як виключення, опитування буде проведено двічі (перший раз до акредитації, другий - після завершення навчання). Опитування інших стейкхолдерів відбувається не рідше ніж щорічно. Їхні пропозиції враховуються в проекті ОНП, яка виставляється у вільний доступ на вебсторінці аспірантури.

Оновлені освітні програми узгоджуються зі стейкхолдерами, науковими керівниками та аспірантами, навчальним відділом університету, проходять внутрішню експертизу на НМК ЧНУ, затверджуються вченою радою Університету, та вводяться в дію наказом по Університету.

За результатами останнього перегляду в ОНП «фізика та астрономія» внесено наступні зміни:

- змінено перелік вибіркових дисциплін для кращого забезпечення фахових компетенцій усіх аспірантів незалежно від кафедри підготовки;
- збільшено загальний обсяг ОНП до 41 кред;
- збільшено до 6 кредитів асистентську практику, частина якої перенесена на другий рік навчання (2-й та 3-й семестри)

Уведено 2 обов'язкових дисципліни: «Сучасні інформаційні технології у фізичних дослідженнях» та «Досягнення сучасної фізики. Презентація результатів досліджень. Науковий семінар.»

Приведено у відповідність компетенції та програмні результати навчання, що їх отримують аспіранти, оновленим освітнім компонентам ОНП;

Вказані зміни внесені за пропозицією аспірантів, наукових керівників та зовнішніх стейкхолдерів (про що було детально описано вище).

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

Залучення здобувачів вищої освіти до процесу періодичного перегляду ОП відбувається шляхом бесід з ними і опитування. Опитування проводиться щорічно, як правило в кінці навчального року.

Посилання на форми для опитувань знаходяться на вебсторінці аспірантури <https://cutt.ly/PhD1o4discus2>

Врахування пропозицій здобувачів вищої освіти здійснюється членами проектної групи після їх аналітичного перегляду та узгодження з пропозиціями роботодавців і викладачів, опитування яких проводиться після опитування здобувачів.

Зміни у фахових дисциплінах ОНП вносяться робочою групою після вивчення думки здобувачів освіти даної ОНП.

Форму для опитування аспірантів підготувала соціологічна лабораторія університету.

Наприклад, за пропозицією аспірантів 2019 року вступу збільшено термін вивчення дисципліни "Академічне письмо і риторика іншомовного спілкування" з одного семестру на два (1 і 2 семестри).

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

Освітня діяльність аспірантів ЧНУ здійснюється на засадах рівноправних партнерських стосунків з метою розвитку їх здатності до критичного мислення, формування позитивної мотивації та особистісно-професійного саморозвитку. Для досягнення такої мети аспіранти залучаються до розробки, участі у процесі затвердження та моніторингу

освітніх програм. В цьому процесі беруть участь студентський парламент (представники входять до складу вченої ради ІФТКН), Рада молодих вчених ЧНУ, студентські товариства (відділення оптичного товариства інженерів-оптиків SPIE, відділення американського оптичного товариства OSA).

Рада молодих вчених ЧНУ є колегіальним дорадчим органом, що об'єднує наукову молодь університету задля забезпечення захисту її прав та інтересів, а також з метою популяризації науки у молодіжному середовищі та для сприяння підвищенню рівня наукової роботи молодих вчених ЧНУ.

(<https://drive.google.com/file/d/oB1PzclSOKFQnS1Yxc29qLVBBYUxZaSoyeDA4MGNONko1RUNz/view>)

У Положенні вказано, що основними завданнями та напрямками діяльності Ради молодих вчених ЧНУ є виконання функцій молодіжного самоврядування в частині організації наукової діяльності молодих вчених Університету. РМВ формує пропозиції Вченій раді й структурним підрозділам університету щодо розвитку та вдосконалення наукової і науково-дослідної діяльності студентів, аспірантів та молодих вчених для оптимізації наукової та навчальної роботи, розвитку науки та поширенню інтересу до науково-дослідної діяльності в молодіжному середовищі.

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

Переважає більшість випускників аспірантури працевлаштовуються в ЧНУ, отже, Університет є основним роботодавцем випускників за ОНП. Відповідальним за кадровий резерв та наступність поколінь є завідувач кафедри, тому всі завідувачі кафедр включені в робочу групу ОНП, а отже максимально залучені до її періодичного перегляду.

На засіданнях кафедр, відбуваються регулярні обговорення змісту програми та її якості. Такі питання періодично виносяться на Вчену раду ІФТКН, яка рекомендує робочій групі внести відповідні зміни. ОНП після внесення змін проходить процедуру погодження з завідувачими усіх кафедр підготовки, ради ІФТКН та ЧНУ. Про це свідчать підписи усіх зав.каф. та № протоколів засідань кафедр на листку погодження ОНП.

З метою залучення роботодавців до процедур забезпечення якості освітнього процесу їх запрошують на засідання, де обговорюються питання внесення змін до ОНП. У процесі спільних обговорень здійснюється аналіз рівня сформованості професійних компетентностей здобувачів освіти, розглядається необхідність включення нових чи удосконалення існуючих компетентностей, які закладені в ОНП. Пропозиції враховуються у підготовці навчальних курсів чи окремих їх частин.

Інформацію про залучення роботодавців та результати їх опитування можна знайти на сторінці ОНП за посиланням <https://cutt.ly/ONP-104PhD>.

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

З метою покращення рівня підготовки аспірантів університет регулярно проводить опитування випускників аспірантури щодо їх подальшого кар'єрного шляху, галузі працевлаштування та ін. Опитування проводиться із використанням платформи Google Forms, запрошення надсилаються на електронну адресу випускників та у групи в соціальних мережах.

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

Порядок здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості ОП регламентовано «Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича». Порядок моніторингу та удосконалення ОП в університеті деталізований «Положенням про розроблення та реалізацію освітніх програм Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича». Моніторинг освітніх програм Університету включає перевірку відповідності змісту освітніх програм результатам новітніх досліджень у відповідній галузі знань, сучасним вимогам, потребам суспільства та інш. Освітні програми регулярно переглядаються і удосконалюються робочими групами із залученням аспірантів та інших стейкхолдерів. Зібрана інформація аналізується і освітня програма адаптується для забезпечення її відповідності сучасним вимогам.

На підставі усного опитування та анонімного анкетування аспірантів попередніх років встановлено, що аспіранти бажають збільшення кількості дисциплін у варіативній частині, які стосуються удосконалення знань та умінь аспірантів в числових методах наукових досліджень, ІТ технологій. Основні недоліки, на їх думку є необхідність покращення матеріального забезпечення та зменшення навантаження в деяких дисциплінах загальної наукової підготовки (філософія, проектний менеджмент).

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

Акредитація ОП відбувається вперше. В університеті розроблено процедури реагування на зауваження і пропозиції, які виникають в результаті роботи акредитаційних комісій по ОП різних спеціальностей. Висновки цих комісій розглядаються і аналізуються на Вчених і методичних радах університету і його підрозділів. Приймаються відповідні заходи щодо їх усунення.

Робоча група вже працює над новим проектом ОНП, яка врахує результати опитування аспірантів, стейкхолдерів та результати акредитації інших ОП.

На сайті аспірантури ІФТКН ( <https://cutt.ly/ONP-104PhD> ) виставлено для обговорення нову назву ОНП: "Фізика функціональних матеріалів, низькорозмірних структур та оптичних полів"  
В проєкті нової ОНП будуть враховані зауваження експертної комісії.

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

Політика університету щодо забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти реалізується через внутрішні процеси забезпечення якості із залученням усіх учасників освітнього процесу. Вона передбачає: участь навчальних структурних підрозділів, керівництва ЗВО та учасників освітнього процесу в реалізації заходів щодо забезпечення якості; практичну реалізацію інноваційних педагогічних та віртуальних технологій в освітньому процесі; культивування академічної доброчесності і свободи; запобігання нетолерантності чи дискримінації щодо здобувачів вищої освіти та працівників. Безпосереднім виконавцем у моніторингу і забезпеченні якості освіти є професорсько-викладацький склад університету загалом і кожний член колективу, зокрема. Керівники кафедр та інших структурних підрозділів організовують реалізацію політики і стратегії університету в забезпеченні якості освіти шляхом ефективного використання потенціалу викладачів та інших співробітників, раціонального використання наявних ресурсів, аналізу і вдосконалення механізмів забезпечення якості освіти на основі методичних рекомендацій.

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

У Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича за процедуру внутрішнього забезпечення якості освіти (СВЗЯО) відповідають: навчально-методична комісія Вченої ради Університету, яка розробляє концептуальні засади СВЗЯО і політику щодо забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти університету, моніторингу якості навчальної діяльності здобувачів вищої освіти, моніторингу якості освітньої та наукової діяльності викладачів. На рівні кафедр така діяльність забезпечується викладачами кафедр, науково-методичною комісією кафедр забезпечення при безпосередньому керівництві гаранта освітньої програми та завідувачів кафедр. На рівні здобувачів вищої освіти – соціологічною лабораторією університету щосеместрово здійснюються соціологічні опитування здобувачів вищої освіти щодо якості навчання та збору пропозицій щодо покращення організації освітнього процесу в університеті. Регулярне проведення опитування випускників з метою зворотного зв'язку щодо якості програм. Крім аспірантів PhD програми такі ж опитування регулярно проводились і серед аспірантів, що почалися в аспірантурі минулого зразка (канд.ф.м.н).

## **9. Прозорість і публічність**

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

Права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу регулюється наступними документами внутрішньо-університетськими документами, зокрема Положеннями:

- Положення про переведення на навчання за кошти державного бюджету студентів денної та заочної форм навчання, які здобувають освіту за кошти фізичних або юридичних осіб в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича

- "Положенні про організацію освітнього процесу здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича"

- Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича

- Про моніторинг якості вищої освіти в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича

Це не повний перелік документів, що стосуються прав та обов'язків усіх учасників освітнього процесу. На сайті університету є окремий розділ, де розміщено значно ширший перелік

( <http://chnu.edu.ua/index.php?page=ua/scienc/02%20osvitniad/02> )

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

Сторінка з проєктом ОНП <https://cutt.ly/ONP-104PhD>

Перехід на цю сторінку можна знайти з різних місць офіційного сайту ІФТКН ЧНУ

Посилання на сайті ІФТКН у підрозділі "Аспірантура та докторантура"

<http://ptcsi.chnu.edu.ua/work/postgraduate/>

Посилання на сайті кафедри теоретичної фізики та комп'ютерного моделювання

[http://ptcsi.chnu.edu.ua/cafedra\\_page/аспірантура-та-докторантура/](http://ptcsi.chnu.edu.ua/cafedra_page/аспірантура-та-докторантура/)

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

Повна інформація про ОНП: Актуальна версія ОНП, вся історія змін в ОНП, навчальні плани усіх років, силабуси

усіх дисциплін, список усіх аспірантів, їх керівників з гіперпосиланнями на особисті сторінки, де вказано їхні досягнення, список публікацій, назви дисертацій та інше можна знайти за посиланнями:

Посилання на сайті ІФТКН у підрозділі "Аспірантура та докторантура"

<http://ptcsi.chnu.edu.ua/work/postgraduate/>

Посилання на сайті кафедри теоретичної фізики та комп'ютерного моделювання

[http://ptcsi.chnu.edu.ua/cafedra\\_page/аспірантура-та-докторантура/](http://ptcsi.chnu.edu.ua/cafedra_page/аспірантура-та-докторантура/)

Вебсторінка постійно поновлюється. На ній виставляється вся необхідна для аспірантів інформація.

Крім цього сайту аспіранти відвідують вебсторінку відділу аспірантури ЧНУ

<http://science.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/04%20aspirant>

## 10. Навчання через дослідження

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

ОНП містить варіативну частину, що включає 12 навчальних дисциплін, із яких аспірант обирає 3 (цикл дисциплін вільного вибору). Навчальні дисципліни розроблені з урахуванням сучасного рівня наукових досліджень, їх викладають самі досвідчені викладачі, напрямок наукових досліджень яких найближчий до відповідної дисципліни. В усіх блоках вибіркового циклу представлено дисципліни кожної кафедри підготовки аспірантів. Причому, кількість дисциплін у кожному блоці необмежена і в наступні роки кількість вибіркового циклу постійно зростатиме. На сайті <https://cutt.ly/PhD104silabus> наведено перелік дисциплін, які в найближчий час будуть включені в ОНП.

Крім цього, аспіранти мають можливість вибирати дисципліни, які викладаються в ІФТКН для магістрів різних спеціальностей (в т.ч. 104), якщо такі дисципліни відповідають науковим інтересам аспірантів.

Такий підхід створює передумови для того, щоб змісті ОНП відповідав індивідуалізації підготовки аспірантів відповідно до їх наукових інтересів.

Відповідність змісту освітньо-наукової програми науковим інтересам аспірантів легко пересвідчитись на прикладі аспірантів першого року підготовки.

Перелік тем дисертаційних досліджень, які вказані в списку аспірантів (<https://cutt.ly/ucBUDgY>) добре узгоджується з їх вибраними дисциплінами.

Наприклад: аспірант Чубрей М.В. Тема дис. «Вплив зовнішніх полів на переріз фотоіонізації домішки та коефіцієнт поглинання світла в сферичних наноструктурах» тісно пов'язана з дисциплінами ВК1.1, ВК2.2 та близька до ВК3.4

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

ОНП містить цикл дисциплін загальної та професійної підготовки.

Дисципліни загальної підготовки дають аспірантам загальні компетенції майбутнього викладача-науковця.

Цикл дисциплін професійної підготовки спрямований на надання аспірантам знань сучасних досягнень у фізичній науці та вироблення в них умінь і навичок самостійної наукової діяльності.

Підготовку аспірантів в напрямку його наукового дослідження забезпечують вибірково дисципліни, які стосуються таких наукових напрямків: фізика функціональних матеріалів, низькорозмірних систем та оптичних полів.

Саме в цих напрямках працюють наукові керівники і їх аспіранти. З цієї причини запропонована нова назва цієї ОНП: «Фізика функціональних матеріалів, низькорозмірних структур та оптичних полів», яка на даний час проходить етап обговорення.

Зміст освітніх компонентів ОНП постійно оновлюється, в т.ч. за результатами НДР №0120U102122, №0119U100731, які виконуються викладачами та аспірантами, які задіяні в даній ОНП. Зокрема, оригінальні багаторівневі методи та алгоритми реконструкції структури кристалів та полікристалічних шарів, а також їх відтворення (2D та 3D візуалізації) у різних масштабах їх геометричних розмірів, знайшли відображення в дисципліні «Прикладне застосування Фур'є та вейвлет аналізу у фізиці твердого тіла», модифіковані і оригінальні методи, алгоритми та створене програмне забезпечення комп'ютерної обробки експериментальних зображень знайшли відображення у курсі «Методи дослідження об'ємних та багатошарових нанорозмірних кристалічних систем».

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

Для підготовки здобувачів вищої освіти до викладацької діяльності в межах ОП передбачено 6 кредитів ECTS (практична складова). Цикл практичної підготовки включає в себе педагогічну практику аспірантів на базі Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, підготовку та проведення ними лекційних, лабораторних і практичних занять. Його метою є отримання аспірантами досвіду викладання у ЗВО, організації навчального процесу, залучення аспірантів до наукової роботи, пояснення на доступному для аспірантів рівні наукових методів, обробки та інтерпретації одержаних результатів. Опанувавши цю частину ОП, аспіранти набудуть сукупність компетенцій, необхідних для роботи викладачем у ЗВО.

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

## наукових керівників

Теми дисертаційних досліджень аспірантів наведено у списку аспірантів <https://cutt.ly/Rx6TWDZ>

Наукові дослідження аспірантів здійснюються, як правило, в рамках кафедральних тематик, над якими працюють наукові керівники цих кафедр:

Тематичний план наукових досліджень та розробок, які виконує Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича у межах кафедральної тематики у 2020 році [http://science.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/05\\_ndt](http://science.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/05_ndt)

Теми наукових досліджень керівників є частиною тематики відповідної кафедри, про що свідчить список публікації, яких доступний на вебсторінці.

Співставивши тематичний план кафедри, напрямки досліджень викладачів кафедри та теми дисертацій аспірантів можна переконатись в повній їх кореляції.

Розглянемо як приклад теми дисертаційних досліджень аспірантів кафедри теоретичної фізики та комп'ютерного моделювання:

Теми дисертаційних досліджень аспірантів збігаються з науковою тематикою кафедри:

Верешко Є.Ю.

«Теорія електрон-фононної взаємодії у багатошарових наносистемах як елементах квантових детекторів»

Науковий керівник проф.Сергі Ю.О., науковий напрямок керівника:

Електрон- та екситон-фононна взаємодія в наносистемах;

Оптимізація геометричного дизайну резонансно-тунельних наносистем як активних елементів квантових каскадних лазерів і детекторів.

Гутів В.В.

«Теорія перенормованого спектра багатозонних квазічастинок, взаємодіючих з поляризаційними фононами»

Науковий керівник проф.Ткач М.В., науковий напрямок керівника:

Електрон- та екситон- фононна взаємодія в наносистемах.

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

Аспіранти, які навчаються за ОНП мають достатньо можливостей для апробації власних наукових результатів. ІФТКН регулярно проводить наукові семінари за участі співробітників кафедр, наукових керівників та запрошених провідних науковців інших факультетів, наукових установ та ЗВО, що забезпечує всебічне неупереджене обговорення наукових результатів аспірантів.

Інститут має аудиторії та матеріально-технічні можливості (проектори, екрани та ін.) для проведення наукових семінарів та конференцій.

В ІФТКН періодично проводиться міжнародна наукова конференція «Correlation Optics», яка організовується під егідою SPIE із штаб-квартирою в США, Міжнародної комісії з оптики (ICO), Європейського оптичного товариства (EoS), Американського оптичного товариства (OSA).

Аспіранти мають можливість апробувати результати досліджень на цій та багатьох інших конференціях.

Університет виділяє кошти на відрядження аспірантів для участі в наукових конференціях.

Така можливість для аспірантів регулярно передбачається в бюджеті університету. Кошторис ЧНУ доступний на вебсторінці університету. ( [http://www.chnu.edu.ua/index.php?op=debug&page=/ua/finans\\_inf/02](http://www.chnu.edu.ua/index.php?op=debug&page=/ua/finans_inf/02) )

За високі наукові результати найкращі аспіранти отримують стипендії Президента та Кабінету міністрів України.

Наприклад, аспіранти, які закінчили аспірантуру (к.ф-м.н):

Яхневич Марія Ярославівна <https://www.kmu.gov.ua/npras/250073522>

Питюк Олеся Юріївна <https://www.kmu.gov.ua/npras/250073522>

та аспірант (доктор філософії)

Михайлович Василь Васильович (стипендія Президента України)

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

В ІФТКН діє студ. відділення Міжнародного товариства оптики і фотоніки SPIE

<http://ptcsi.chnu.edu.ua/associations/spie/>

та відділення американського оптичного товариства OSA

<http://ptcsi.chnu.edu.ua/associations/osa/>

Періодично в ІФТКН відбувається міжнародна конференція "Кореляційна оптика" (<http://icco.chnu.edu.ua/>)

Аспіранти Романюк С.Б. та Михайлович В.В. приймали участь у Міжнародній літній школі, яка проходила у Ясьському університеті «А.І.Куза» (м. Ясси, Румунія) з 23.07 по 27.07.19 (Наказ № 444-від від 25.06.2019 р.)

Асп. Михайлович В.В. проходив навчання за кордоном з 1.02.2020 – 30.04.2020 в університеті

Ерлангена-Нюмберга ім. Фрідріха-Александра (Ерланген, Німеччина) для проведення дисертаційного дослідження в рамках стипендії Німецької академічної програми обмінів ДААД (Наказ № 36-від від 30.01.2020 р.)

Асп. Михайлович В.В. з 28.09.2020 по 10.01.2021. перебував у закордонному відрядженні в Сучавському університеті «Штефан Чел Марє» (Сучава, Румунія) в рамках Угоди про співпрацю та подвійну аспірантуру (Наказ № 1-від від 11.01.2021р.)

Олександр Олар в 2017 році отримав гранд SPIE для участі в конференції International Optics & Photonics 2017 Conference, яка проходила в San Diego, California, USA.

[https://spie.org/StudentChapterReports/Chernivtsi\\_Report\\_201711.pdf](https://spie.org/StudentChapterReports/Chernivtsi_Report_201711.pdf)

Асп. Чубрей М.В. з наук.кер. відправили до друку спільну наукову роботу з С.А.Duque (324 статті в Scopus h-index 34) Medellin University (Columbia). У планах продовження плідної наукової співпраці та підписання угоди між університетами.

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

Наукові керівники постійно приймають участь у виконанні багатьох держбюджетних НДР (на даний момент 10 діючих НДР). Перелік діючих НДР наведено на сайті ІФТКН <http://ptcsi.chnu.edu.ua/work/grants/>

Список наукових керівників, які є одночасно науковими керівниками НДР

Зенкова К.Ю. - НДР №0120U102076,

Фодчук І.М. - НДР №0116U001451, №0119U100731

Борча М.Д. - НДР №0117U001149, №0120U102122

Масляничук О.Л. - Міжнародний проект «A SENSOR NETWORK for the localization and identification of RADIATION sources, SENERA, SPS 984705) програми НАТО «Наука заради миру і безпеки».

Солован М.М. - НДР №0120U101250

крім цього решта наукових керівників аспірантів раніше приймали участь у якості керівників чи головних виконавців завершених НДР (Ткач М.В., Сеті Ю.О., Головацький В.А.)

Аспіранти також часто приймають участь у виконанні НДР.

Наприклад: Ткачук В.М. (асп.3 року підготовки) приймає участь у виконанні НДР 012U102076 "Дослідження дії енергетичних потоків на мікро та наночастинки у складних оптичних полях", керівник НДР Зенкова К.Ю.

На даний час у аспіранта Ткачука В.М. вже опубліковано 8 статей і він прийняв участь в 7 наукових конференціях.

Аспірант 4-го року підготовки Кузьмін А.Р. приймає участь у виконанні НДР №0119U100731 «Нові підходи у розвитку структурно-чутливої Х-променевої спектроскопії та дифрактометрії складних кристалічних сполук, тонкоплівкових та нанорозмірних шаруватих систем», керівник НДР Фодчук І.М.

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

Всі дисертації та наукові статті проходять перевірку на антиплагіат програмним забезпеченням UNICHECK.

Переважає більшість наукових журналів, в яких публікують дослідження аспіранти та керівники, проводять власні заходи із перевірки текстів на оригінальність. Відповідно до статті 42 Закону України "Про освіту"

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> наукові керівники та аспіранти обов'язково надають посилання на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримуються норм законодавства про

авторське право і суміжні права; надають достовірну інформацію про методики і результати досліджень. Аспіранти самостійно виконують навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю. Викладачі при перевірці виконаних завдань аспірантів користуються перевіркою їх на антиплагіат.

В ЧНУ існує Положення про порядок проведення внутрішнього моніторингу якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича (протокол №7 від 31 серпня 2020 року (<https://drive.google.com/file/d/1BGtjPMStV35WLKnGjoozOwZMjofsBwnK/view>))

В рамках цього положення передбачено моніторинг на академічну доброчесність.

Фактів недотримання правил академічної доброчесності у науковій діяльності наукових керівників та аспірантів не було.

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

Відповідно до статті 42 Закону України "Про освіту" <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> у разі порушення правил академічної доброчесності науковий керівник може бути позбавлений присудженого наукового ступеня чи вченого звання, що призведе до втрати ним можливості здійснювати наукове керівництво над аспірантами чи здобувачами. В практиці підготовки за цією ОП таких випадків не було.

Прийняття на роботу в ЧНУ здійснюється за відкритими і прозорими процедурами на конкурсній основі та в тому числі з врахуванням результатів перевірки академічної доброчесності викладачів. Це передбачено Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича (протокол №7 від 31 серпня 2020 року) (<https://drive.google.com/file/d/14UAVRHptFJkoS4NW5h35lDhfpsqOsytp/view>);

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

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

Сильними сторонами програми є високий науковий потенціал кафедр підготовки аспірантів, що підтверджується великою кількістю публікацій у високорейтингових наукових журналах Q1-Q3 кuartилів, великими значеннями індексів Гірша наукових керівників та Інституту в цілому. Це дозволяє активно залучати аспірантів до наукової роботи на міжнародному рівні, що підтверджується великою кількістю публікацій аспірантів в журналах, що індексуються в базі даних Scopus та Web of science. У багатьох аспірантів, які виходять на захист, індекс Гірша досягає величини 2-5.

Наприклад :

Марія Яхневич (h-index 5) <https://publons.com/researcher/1481399/mariia-yakhnevych/> ,

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57189346925>

Інна Бернік (Франків) (h-index 5) <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55376784900>

Солодкий М.С. h=2 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57194450978>

Марина Чубрей (перший рік аспірантури) (h-index 1) <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57206847108>

Серед слабких сторін - необхідність покращення окремих складових матеріальної бази, складність в отриманні фінансування стажування аспірантів за кордоном та оплати відряджень для участі в наукових конференціях за межами України.

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

В найближчій перспективі планується збільшити кількість вибірових дисциплін за рахунок дисциплін, які були тимчасово виключені з ОНП на період адаптації їх до умов дистанційного навчання.

В найближчій час очікується прийняття стандарту освіти за спеціальністю 104 Фізика та астрономія, який буде основою для змін в ОНП.

Іншою плановою причиною внесення змін в ОНП будуть чергові результати опитування усіх зацікавлених осіб, а також поради експертів при акредитації.

Нещодавно, у результаті державної атестації закладів вищої освіти в частині провадження ними наукової діяльності, природничі науки ЧНУ внесено до кваліфікаційної групи Б, що відкриє доступ до базового фінансування, що покращить матеріально технічну базу наукових досліджень.

### **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: Петришин Роман Іванович**

Дата: 15.04.2021 р.



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

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Академічне письмо і риторика іншомовного спілкування	навчальна дисципліна	<i>OK2. Манютіна О Академічне письмо та риторика (Силабус).pdf</i>	PT6ZoR41wPfpPJvPwbBiI44Sf9I5T+swOPgbkZpcH7o=	Аудиторний фонд і обладнання. Інтернет. Бібліотеки.
Організація наукової діяльності (1. Проектний менеджмент)	навчальна дисципліна	<i>OK3. Галушка З (Силабус).pdf</i>	Yhto3fScfKcDvf63oRaYBM/8SHB1Vgl2o wXAvmJxbY=	Аудиторний фонд і обладнання. Інтернет. Бібліотеки.
Організація наукової діяльності. (2. Обробка результатів експерименту)	навчальна дисципліна	<i>OK4. Малік І Проект-мен2 (Силабус).pdf</i>	qwVzfnL+NNDNzOO4LoHCPIJr3KofBZpKWGGs4zxpFzo=	Комп'ютерний клас. Інтернет. Бібліотеки.
Асистентська педагогічна практика	практика	<i>СИЛАБУС Асистентської Практики.pdf</i>	mQZ3/v7PVpBaEWo7USFY5BeXKBN0HPFvo5fSxjefTGw=	Аудиторний фонд і обладнання. Лабораторні практикуми. Інтернет та локальна мережа. Комп'ютерні класи. Бібліотеки.
Сучасні інформаційні технології у фізичних дослідженнях	навчальна дисципліна	<i>СИЛАБУС Сучасні інформаційні технології у фізичних дослідженнях.pdf</i>	lhy8bhXrUjQCaO7/dPLboDPvtT3VgHUr/nes8aCSdRQ=	Комп'ютерний клас: 1. Комп'ютери (8 шт., 2019 р.): Ryzen 5 3400G with Radeon Vega 11 Graphics (3.7 - 4.2 ГГц) / RAM 8 ГБ / SSD 120 Гб / HDD 1 ТБ. 2. Ноутбук: HP –Екран 15.6" / Intel Core i7 / RAM 4 ГБ / HDD 512 ГБ / AMD Radeon (2018 р.) 3. Мультимедійна сенсорна панель – 65 дюймів 4. Мультимедійний проектор (2019р)
Досягнення сучасної фізики. Презентація результатів досліджень. Науковий семінар	навчальна дисципліна	<i>OK_6 Досягнення сучасної фізики Науковий семінар.pdf</i>	Xq5EQgyOE3Jmkyzb aThI+pPiXMSOVor3m1xU4DXg9w=	Мультимедійний проектор EPSON EB-X31, Ноутбук: HP –Екран 15.6" / Intel Core i7 / RAM 4 ГБ / HDD 512 ГБ / AMD Radeon (2018 р.). Мультимедійна сенсорна панель – 65 дюймів
Філософія та методологія науки	навчальна дисципліна	<i>OK.1 ФтаМН_асп_Рунт аш_2020.pdf</i>	khsWHqZGjnwB1kUkslwyQrpF+ZHAbsiyDkUOjvYvvE8=	Аудиторний фонд і обладнання. Інтернет. Бібліотеки

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

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

ID викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
104068	Галушка Зоя Іванівна	завідувач кафедри, Основне місце роботи	Економічний факультет	Диплом доктора наук ДД 000142, виданий 10.11.2011, Диплом кандидата наук	38	Організація наукової діяльності (1. Проектний менеджмент)	Київський державний університет імені Тараса Шевченка економічний факультет наук ДД№000142 39 років

ЭК 021623,  
виданий  
23.07.1986,  
Атестат  
доцента ДЦ  
022419,  
виданий  
17.04.1990,  
Атестат  
професора  
12ПР 008309,  
виданий  
30.11.2012

Київський державний  
університет імені  
Тараса Шевченка  
економічний  
факультет  
наук ДДН<sup>0</sup>000142  
Видано на підставі  
рішення Атестаційної  
колегії 10.11.2011 р.  
Професор Атестат  
12ПР<sup>0</sup>008309  
Протокол від  
30.11.2012р. № 7/01-П  
Публікації:  
1. Детермінанти  
конкурентоспроможн  
ості  
соціальноекономічних  
систем: монографія /  
За ред. проф. Галушки  
З.І. – Чернівці:  
Чернівецький  
національний  
університет, 2015.–  
304с.  
2. Галушка З.І.,  
Катаранчук Г.Г.  
Підприємницька  
поведінка домашніх  
господарств:  
теоретичне  
обґрунтування та  
сучасні умови  
ефективного  
господарювання:  
розділ у кол. моногр. :  
Теорія і практика  
діяльності  
підприємств:  
монографія в двох  
томах.Т.1 / Нац.  
металург. академія  
України; за заг. ред. Л.  
М. Савчук, Л. М.  
Бандоріної . Дніпро:  
Пороги, 2017. 472 с.  
(С. 237-262).  
3. Галушка З.І.,  
Катаранчук Г.Г.  
Поведінка домашніх  
господарств України:  
моделі та особливості  
регулювання :  
монографія Чернівці:  
Чернівецький  
національний  
університет імені  
Юрія Федьковича,  
2018. 190 с.  
4. Галушка З.І.  
Економічні та  
соціальні цикли:  
особливості динаміки  
і взаємозв'язку.  
Науковий вісник  
Міжнародного  
гуманітарного  
університету. Серія:  
економіка і  
менеджмент. Збірник  
наукових праць. –  
2017. – Випуск 23.  
Частина 1. с. 4-7.  
5. Галушка З.І.,  
Чубрей Х.Ю.  
Особливості  
проектного  
менеджменту в  
некомерційному  
секторі (на прикладі  
ГО «Українська

						<p>Академія Лідерства». Науковий вісник Чернівецького університету: 2018. Випуск 803, Географія. с.32-37.</p> <p>6. Галушка З.І., Соболев В.О Концепція інтегрованого розвитку міст: необхідність та можливості застосування в Україні «Проблеми системного підходу в економіці» Випуск 1 (69) / 2019. С.80-85.</p> <p>7. Економічний та управлінський потенціал соціалізації економіки: монографія / за заг. ред. З.І. Галушки. Чернівці: Чернівець. нац. ун-т. ім. Ю. Федьковича, 2020. 408 с.</p> <p>8. Вплив соціальних інновацій на розвиток економічних відносин. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка.2019. Випуск 2 (203). с.6-11</p> <p>9. Галушка З.І. Agile-менеджмент як інноваційний підхід до управління проектами Інфраструктура ринку. Випуск 47/2020. С.76-79. (0,8 друк.арк.)</p> <p>10. Галушка З.І. Стратегічний стейкхолдер-менеджмент: теоретична концепція й особливості застосування. Науковий вісник Чернівецького університету: Економіка: Випуск 829. 2020. С.34-40.</p> <p>11. Соціальний цикл розвитку організації: стратегії виживання в умовах невизначеності. Науковий вісник Чернівецького університету: Випуск 830. Економіка: 2021. С.46-49.</p>	
196186	Борча Мар`яна Драгошівна	завідувач кафедру, Основне місце роботи	Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук	Диплом доктора наук ДД 003302, виданий 16.05.2014, Диплом кандидата наук КН 015960, виданий	26	Досягнення сучасної фізики. Презентація результатів досліджень. Науковий семінар	Завідувач кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної фізики Основні публікації: Local strains in diamond crystals determined by Fourier-transformation of

30.10.1997,  
Атестат  
старшого  
наукового  
співробітника  
(старшого  
дослідника) АС  
002421,  
виданий  
09.10.2002

Kikuchi patterns / M.D. Borcha, S.V. Balovsyak, I.M.Fodchuk [et al.] // Journal of Superhard Materials. – 2013. – Vol.35, Issue 5. – P. 101-109.  
Distribution of local deformations in diamond crystals according to the analysis of Kikuchi lines profile intensities / M.D. Borcha, S.V. Balovsyak, I.M.Fodchuk [et al.] // Journal of Superhard Materials. – 2013 – Vol. 35, Issue 4. – P. 220-226.  
Определение структурной неоднородности кристаллов по данным анализа картин Кикучи / М.Д. Борча, С.В. Баловсяк, И.М. Фодчук [и др.] // Металлофизика и новейшие технологии. – 2013. – Т. 35, № 8. – С. 52-65.  
Determination of structural inhomogeneity of synthesized diamonds by backscattering electron diffraction / M. Borcha, I. Fodchuk, S. Balovsyak [et al.] // Phys. Status Solidi A. – 2011. – 208, № 11. – P. 2591-96.  
Fodchuk I. Determination of Structural Homogeneity of Synthetic Diamonds With Analysis of Intensity Distribution of Kikuchi Lines / I. Fodchuk, S. Balovsyak, M. Borcha, Ya. Garabazhiv, V. Tkach // Semiconductor physics, quantum electronics and optoelectronics. – 2010. – Vol. 13. – №.3. – P.51-58 (253-262).  
Borcha M. Lattice parameter determination by coincidental multi-beam X-ray diffraction / M. Borcha, I. Fodchuk, I. Krytsun // Physica status solidi A. – 2009. – 206, № 8. – P. 1699-1703.  
Borcha M.D. X-ray multiple diffraction in synthesized diamond with multi-layered structure / M.D. Borcha, I.M. Fodchuk, V.M. Tkach // J. Phys. D: Applied Physics. – 2005. – Vol. 38. – P. A227-A231.  
The Features of Anomalous Multiple X-Ray Transmission in Ge Crystals with

							Distorsions / I.M. Fodchuk, M.D. Raransky, M.D. Borcha [et al.] // J. Phys. D: Applied Physics. – 2001. – Vol. 34. – P. 93-97.
294181	Малик Ігор Володимирович	доцент, Основне місце роботи	Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук	Диплом магістра, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, рік закінчення: 2005, спеціальність: 080102 Статистика, Диплом доктора наук ДД 007858, виданий 23.10.2018, Диплом кандидата наук ДК 060749, виданий 26.05.2010, Аттестат доцента 12ДЦ 038065, виданий 14.02.2014	14	Організація наукової діяльності. (2. Обробка результатів експерименту)	Автор понад 70 наукових праць. Коло наукових інтересів: стохастичний аналіз, фінансова математика, машинне навчання, моделювання випадкових процесів. Основні публікації: 1. Дас А. Синтез оптимального управління стохастическими динамическими системами случайной структуры с марковскими переключениями / А. Дас, Т.О., Лукашив, И.В. Малык // Проблемы управления и информатики. – 2017. – №2. – С. 17-26. 2. Царьков Е.Ф. Устойчивость в импульсных системах с марковскими возмущениями в схеме усреднений. 1. Принцип усреднения для импульсных марковских систем / Е.Ф. Царьков, В.К. Ясинський, И.В. Малык // Кибернетика и системный анализ. – 2010. – №6. – С. 128-139. 3. Царьков Е.Ф. Устойчивость в импульсных системах с марковскими возмущениями в схеме усреднений. 2. Принцип усреднения для импульсных марковских систем и анализ устойчивости по усредненному уравнению / Е.Ф. Царьков, В.К.Ясинський, И.В. Малык // Кибернетика и системный анализ. – 2011. – №1. – С.50-60. 4. Царьков Е.Ф. Устойчивость в импульсных системах с марковскими возмущениями в схеме усреднений. 3. Слабая сходимость решений импульсных систем / Е.Ф.Царьков, В.К. Ясинський, И.В. Малык // Кибернетика и системный анализ. – 2011. – №3. – С. 127-146.

							<p>5. Ясинский В.К. О непрерывности по параметру решений стохастических дифференциальнофункциональных уравнений с пуассоновскими возмущениями / В.К. Ясинский, И.В. Малык // Кибернетика и системный анализ. – 2012. – №6. – С. 45-61.</p> <p>6. Ясинский В.К. Исследование колебаний в квазилинейных стохастических динамических системах с последствием / В.К. Ясинский, И.В. Малык // Кибернетика и системный анализ. – 2013. – №3. – С. 82-94.</p> <p>7. Ясинский В.К. Исследование флуктуаций колебаний параметрического лампового генератора с запаздывающей обратной связью / В.К. Ясинский, И.В. Малык // Кибернетика и системный анализ. – 2015. – №3. – С. 90-99.</p> <p>8. Lukashiv T. Sufficient Optimality Conditions for Stochastic Dynamical Systems of Random Structure with Markovian Switchings / Lukashiv T.O., Malyk I.V. // Journal of Automation and Information Sciences. – 2016. – Vol. 48, Issue 6. – P. 60-67.</p> <p>9. Lukashiv T. Existence and Uniqueness of Solution of Stochastic Dynamic Systems with Markov Switching and Concentration Points / Lukashiv T.O., Malyk I.V. // International Journal of Differential Equations. – 2017. – Vol. 2017. – P. 60-67.</p> <p>10. Malyk I. Compensating Operator and Weak Convergence of Semi-Markov Process to the Diffusion Process without Balance Condition / Malyk I.V. // Journal of Applied Mathematics, Article ID 563060. – 2015. – Vol. 46, Issue 12. – P. 12-20.</p>
110395	Манютіна Олена	завідувач кафедри,	Факультет іноземних мов	Диплом кандидата наук	27	Академічне письмо і	Чернівецький державний

	Іванівна	доцент, Основне місце роботи		ДК 056157, виданий 18.11.2009, Атестат доцента 12ДЦ 035957, виданий 04.07.2013	риторика іншомовного спілкування	університет, 1995 Філолог-германіст, викладач англійської мови та літератури ЛМО11367 Тематика наукових досліджень: Функціональна лінгвістика, неологічний та гендерний аспект сучасної англійської мови, лексикологія і семантика англійської мови, інтерпретація тексту, лінгвокраїнознавство, методика викладання іноземної мови. Кандидатська дисертація: „Лексико- семантичні та функціональні особливості евфемізмів у сучасній англійській мові (на матеріалі бульварної жіночої прози ХХ – ХХІ ст.)” зі спеціальності 10.02.04 – германські мови. Виконання Ліцензійних умов (пункт 30): 1, 2, 3, 7, 10, 13, 14, 16, 17, 18 1. Б.І. Лабінська, Манютіна О.І. Академічне письмо і риторика іншомовного спілкування : типова програма. Чернівці : Чернівецький нац. ун- т, 2016. 24 с. 2. Maniutina Olena. The Speech Characteristics of Modern English Mass Culture. Актуальні проблеми романно- германської філології та прикладної лінгвістики : науковий журнал. 2017. Вип.1(14). С. 51–61 3. Tsependa Mykola, Rudenko Valerii, Maniutina Olena Evaluation Methods of Integral Water Resources Potential of the Territory. Науковий вісник Чернівецького університету : збірник наук. праць. 2017. Вип. 793. Географія. – С.78–84. 4. K. Kilinskaya, V. Sivak, O. Smyk, O. Danilova, O. Maniutina. Prerequisites for the Bilateral Reserves Creation on Cross- border Territories (on the example of Ukraine and Romania). Науковий вісник Чернівецького університету : збірник наукових праць. 2018.
--	----------	---------------------------------------	--	---	--	---

						<p>Вип. 795, Серія :          Географія. – С. 5 – 14.          5. Манютіна О.І.          Концептуальний          аспект визначення          основних засад щодо          розвитку англійської          мови у ЗВО.          Лінгвістична          підготовка студентів          нефілологічних          спеціальностей          закладів вищої освіти          у контексті          Болонського процесу          та          загальноєвропейських          рекомендацій з          вивчення, викладання          та оцінювання мов :          матеріали X Міжнар.          наук.-практ. конф.,          3–4 жовтня. Одеса :          Одеська нац. Академія          зв'язку (ОНАЗ), 2019.          С. 165–169.          6. Венкель О.В.,          Венкель Т.В.,          Манютіна О.І.          Англійська мова за          професійним          спрямуванням для          студентів відділу          комп'ютерних          технологій : навч.          посіб. для студентів          комп'ютерних          спеціальностей вищих          навчальних закладів у          2 ч. Чернівці :          ПВКФ Технодрук,          2020. Ч. 1. 160 с.          7. Венкель О.В.,          Венкель Т.В.,          Манютіна О.І.          Англійська мова за          професійним          спрямуванням для          студентів відділу          комп'ютерних          технологій : навч.          посіб. для студентів          комп'ютерних          спеціальностей вищих          навчальних закладів у          2 ч. Чернівці :          ПВКФ Технодрук,          2020. Ч. 2. 140 с.</p>	
80000	Головацький Володимир Анатолійови ч	професор, Основне місце роботи	Інститут фізико- технічних та комп'ютерних наук	Диплом доктора наук ДД 002062, виданий 12.12.2001, Атестат професора 12ІПР 004878, виданий 21.06.2007	19	Сучасні інформаційні технології у фізичних дослідженнях	Повний стаж - 35 років (19 років – науково- педагогічний; 16 років - науковий) Чернівецький державний університет, 1985, спеціальність – фізика, кваліфікація – фізик, викладач Відмінник освіти (№68 нак. №96-К від 06.05.2020) Доктор фізико- математичних наук, диплом ДД №002062, ВАК України від 12.12.01, спеціальність 01.04.02 – теоретична фізика,



тема дисертації  
«Взаємодія  
квазічастинок у  
складних  
напівпровідникових  
наногетерострукту-ра  
х»,  
професор кафедри  
теоретичної фізики,  
атестат 12ПР  
№004878 від 21.06.07.  
Виконання  
Ліцензійних умов  
(пункт 30): 1, 2, 3, 4, 5,  
8, 9, 10, 11, 14, 17

Керування  
студентською  
науковою роботою  
Чубрей М.В. (1 місце  
Всеукраїнський  
конкурс студентських  
робіт 2019р.)  
Керування учнівською  
НДР (1 місце III етап  
конкурсу МАН 2019р)  
Керування учнівською  
НДР (1 місце III етап  
конкурсу МАН 2020р)

Підготував з к.ф.-м.н.  
Гуцул В.І. (2007),  
Бернік І.Б. (2014),  
Яхневич М.Я. (2018)

Посібники:

1. В.А. Головацький  
Електродинаміка:  
навч. посібник. –  
Чернівці, ЧНУ, 2011. –  
280 с.

2. Головацький В.А.  
Система комп'ютерної  
алгебри Mathematica  
5. (посібник з грифом  
міністерства освіти) -  
Чернівці: Рута, 2008.  
– 352 с.

Основні публікації за  
останні 3 роки

1. Holovatsky V.A.,  
Chubrey M.V.,  
Voitsekhivska O.M.  
Effect of electric field  
on photoionisation  
cross-section of  
impurity in  
multilayered quantum  
dot,  
Superlattice&Microstru-  
ctures, - V. 145. - 2020.  
- P.106642.

2. В. Головацький, М.  
Яхневич, М. Чубрей.  
Вплив магнітного  
поля та нецентральної  
домішки на  
енергетичний спектр  
електрона в  
сферичній  
багатошаровій  
наносистемі //  
Журнал нано- та  
електронної фізики.–  
2019.– Т. 11. – № 1. –  
01007: 1-5.

3. Holovatsky V. Effect  
of magnetic field and  
donor impurity on  
electron spectrum in  
spherical core-shell  
quantum dots / V.

Holovatsky, O.  
Voitsekhivska, M.  
Yakhnevych //  
Superlattice and  
Microstructure. – V.  
116. – 2018. – P. 1 – 9.

4. Holovatsky V. Joint  
effect of electric and  
magnetic field on  
electron energy  
spectrum in spherical  
nanostructure  
ZnS/CdSe/ZnS / V.  
Holovatsky, I.  
Holovatsky, M.  
Yakhnevych // Physica  
E: Low-dimensional  
Systems and  
Nanostructures. – V.  
104. – 2018. – P. 58 –  
63.

Он-лайн публікації за  
останні 3 роки:

1. Holovatsky V.,  
Holovatska Y. (2019)  
"Oscillations of an  
elastic pendulum"  
(interactive animation),  
Wolfram  
Demonstrations  
Project, published  
February 19, 2019.  
<http://demonstrations.wolfram.com/OscillationsOfAnElasticPendulum/>

2. Wolfram  
demonstration project  
[Електронний ресурс].  
– Режим доступу:  
<https://demonstrations.wolfram.com/MagneticFieldOfAHollowCylindricalMagnet/> Magnetic  
field of a hollow  
cylindrical magnet  
(Contributed by:  
Volodymyr Holovatsky  
(Chernivtsi National  
University, Ukraine).  
published January 29,  
2020

3. Wolfram  
demonstration project  
[Електронний ресурс].  
– Режим доступу:  
<https://demonstrations.wolfram.com/InteractingCylindricalMagnets/>  
Interacting Cylindrical  
Magnets (Contributed  
by: Volodymyr  
Holovatsky (Chernivtsi  
National University,  
Ukraine) published  
January 23, 2020

4. Wolfram  
demonstration project  
[Електронний ресурс].  
– Режим доступу:  
<https://demonstrations.wolfram.com/FallingCylindricalMagnetInConductingTube/> Interacting  
Cylindrical Magnets  
(Contributed by:  
Volodymyr Holovatsky  
(Chernivtsi National  
University, Ukraine)  
published February 5,  
2021

						<p>Підвищення кваліфікації на Coursera – освітня онлайн платформа (www.coursera.org) University of Michigan (USA) Отримано 9 дипломів освоєних курсів по мові програмування Python 3.0 :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="https://www.coursera.org/verify/ALJZ62HTFJ7H">https://www.coursera.org/verify/ALJZ62HTFJ7H</a></li> <li>2. <a href="https://www.coursera.org/verify/Q2BSCBYT569K">https://www.coursera.org/verify/Q2BSCBYT569K</a></li> <li>3. <a href="https://www.coursera.org/verify/2F7VF32NZFAY">https://www.coursera.org/verify/2F7VF32NZFAY</a></li> <li>4. <a href="https://www.coursera.org/verify/JT9XVEGUA DMS">https://www.coursera.org/verify/JT9XVEGUA DMS</a></li> <li>5. <a href="https://www.coursera.org/verify/UBPLJZGDQ UZU">https://www.coursera.org/verify/UBPLJZGDQ UZU</a></li> <li>6. <a href="https://www.coursera.org/verify/JT9KTEBV2Z6E">https://www.coursera.org/verify/JT9KTEBV2Z6E</a></li> <li>7. <a href="https://www.coursera.org/verify/TMWGPZT638JG">https://www.coursera.org/verify/TMWGPZT638JG</a></li> <li>8. <a href="https://www.coursera.org/verify/ATQKST398R8B">https://www.coursera.org/verify/ATQKST398R8B</a></li> <li>9. <a href="https://www.coursera.org/verify/specialization/Y4LXNR7E72BZ">https://www.coursera.org/verify/specialization/Y4LXNR7E72BZ</a></li> </ol>	
45093	Рупташ Ольга Василівна	завідувач кафедри, Основне місце роботи	Філологічний факультет	<p>Диплом спеціаліста, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, рік закінчення: 2001, спеціальність: 030101 Філософія, Диплом доктора наук ДД 005075, виданий 15.12.2015, Диплом кандидата наук ДК 041301, виданий 14.06.2007</p>	20	Філософія та методологія науки	<p>Викладач зі значним досвідом педагогічної, наукової та адміністративної роботи, завідувач кафедри філософії, Тема докторської дисертації «Евристичний потенціал поняття смислу в гуманітарнонаукових парадигмах знання» Праці: 1. Історія філософії в Україні. Навчальний посібник. – Чернівці, Рута, 2003. – 136с. (у співавторстві). 2. Філософія. Навчально-методичний посібник. – Чернівці: Рута, 2008. – 95 с. 3. Історія науки і техніки. Навчально-методичний посібник. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2012. – 176 с. (у співавторстві).</p>

4. Ruptash Olga. Specificity and Semantic Horizon of the Human Sciences from the View point of Bakhtin's Metalinguistics // Philosophy Study, July 2013, Vol. 3, No. 7. – P. 559–568. ISSN 2159-5313. Режим доступу до електронної версії журналу: [http://www.davidpublishing.com/journals\\_info.asp?jId=1668](http://www.davidpublishing.com/journals_info.asp?jId=1668)

5. Рупташ О.В. Смысловые трансформации парадигм в процессе перехода от классической к постнеклассической науке // Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. – Пермь: ПГНИУ, 2013. – С. 68–73. ISSN 2078-7898. – Режим доступу: [http://philsoc.psu.ru/files/science/2014\\_1.pdf](http://philsoc.psu.ru/files/science/2014_1.pdf)

6. Рупташ О.В. Поняття «смысл» у філософському та науково-методологічному дискурсах // Гілея: науковий вісник. Збірник наукових праць / Гол. ред. В.М. Вашкевич. – К.: ВІР УАН, 2013. – Випуск 72 (№5). – С.343–349. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/gileya\\_2013\\_72\\_66.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/gileya_2013_72_66.pdf) ISSN 2076–1554.

7. Рупташ О.В. Категорія contra концепт: когнітивний підхід до проблеми смислу // Науковий вісник Чернівецького університету: Збірник наукових праць. Випуск 646–647. Філософія. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2013. – С. 24–28.

8. Рупташ О.В. Смысл как аксиологична передумова трансформації філософії та методології науки // Вісник Черкаського університету. Серія Філософія. Науковий журнал. № 31 (284). – Черкаси: Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, 2013. – С. 113–120. ISSN 2076-5894.

9. Рупташ О.В.

Потенциальная бесконечность смысла в гуманитарно-научной парадигме знания // Вестн. С.-Петербург. ун-та, Сер. 17. Философия. Конфликтология. Культурология. Религиоведение. 2013. Вып. 3. – С. 35–43. ISSN 2306–997X. Режим доступа до электронной версии журналу : <http://connection.ebscohost.com/c/articles/94335377/potential-infiniteness-meaning-paradigm-knowledge-human-sciences>

10. Ruptash Olga. Methodological potential of social sciences and humanities: Towards the integrative approach // XXIII World Congress of Philosophy. Philosophy as Inquiry and Way of Life. Abstracts. Athens 04–10 August 2013. University of Athens, School of Philosophy, University Campus – Zografos. – P. 620. – Режим доступа до публікації: <http://www.philosophy.chnu.edu.ua/res//philosophy/Cong.%202.pdf>

11. Рупташ О.В. Смысловая рациональность / О.В. Рупташ // 1913 год – «триумф» классической рациональности. Тезисы XII международной научной конференции. 20–23 ноября 2013 г. – СПб., 2013. – С. 115–117. <http://philosophy.spbu.ru/4071/8802/11657>

12. Рупташ О. В. Парадигмальний підхід в гуманітарних науках // Нова парадигма : [журнал наукових праць] / голов. ред. В.П.Бех. ; Нац. пед. ун-т імені М. П. Драгоманова ; творче об'єднання «Нова парадигма». – Вип. 122. – К. : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2014. – С. 20–32.

13. Рупташ О.В. Интеграция гуманитарных и естественных наук: к вопросу об основаниях // Научно-практический журнал "Приволжский

						<p>научный вестник", № 11 (27). – С. 68–73. ISSN 2224-0179. Режим доступа: <a href="http://icnp.ru/sites/default/files/PNV/PNV_26.pdf">http://icnp.ru/sites/default/files/PNV/PNV_26.pdf</a></p> <p>14. Рупташ О.В. Смысл на полях значения в структуралистском методологическом дискурсе [Электронный ресурс] / Ольга Васильевна Рупташ // Гуманитарные научные исследования. – 2014. – № 11. – Режим доступа : <a href="http://human.snauka.ru/2014/11/8280">http://human.snauka.ru/2014/11/8280</a> (дата обращения: 24.11.2014).</p> <p>15. Рупташ О. В. Поняття смислу в гуманітарнонауковій парадигмі знання [Текст] : монографія / Ольга Рупташ ; М-во освіти і науки України, Чернів. нац. ун-т ім. Юрія Федьковича. - Чернівці : ЧНУ, 2015. - 334 с. - Бібліогр.: с. 307-293. ISBN 978-966-423-331-3</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
ПРН15. Здатність використовувати облікову інформацію з українських і зарубіжних архівів, бібліотечних каталогів та найновіших ІКТ-ресурсів, щоб локалізувати джерела і літературу, корисні для власного дослідження.	<input type="checkbox"/>	Досягнення сучасної фізики. Презентація результатів досліджень. Науковий семінар	Підготовка презентацій, доповіді на обрану тему	Письмові роботи, усні доповіді, залік
		Сучасні інформаційні технології у фізичних дослідженнях	Створення бібліографічного каталогу, робота в наукових он-лайн мережах	поточний контроль, модульний контроль, залік
ПРН14. Вміти робити огляд та пошук інформації в спеціалізованій	<input type="checkbox"/>	Досягнення сучасної фізики. Презентація результатів досліджень. Науковий	Презентації та доповіді на обрану тему, обговорення	Письмові роботи, усні доповіді, залік

літературі, використовуючи різноманітні ресурси: журнали, бази даних, он-лайн ресурси.		семінар		
		Сучасні інформаційні технології у фізичних дослідженнях	Створення бібліографічного каталогу, робота в наукових он-лайн мережах	поточний контроль, модульний контроль, залік
ПРН2. Здатність здійснити завершене оригінальне дослідження, що ґрунтується на використанні сучасних методів науки.	<input type="checkbox"/>	Сучасні інформаційні технології у фізичних дослідженнях	лекції, практичні заняття, комп'ютерне моделювання, самостійна робота	поточний контроль, залік
		Організація наукової діяльності. (2. Обробка результатів експерименту)	лекції, практичні заняття. Ознайомлення із різноманітними методами обробки експериментальних досліджень, переваги і недоліки існуючих методів, принципи застосування існуючих методів обробки для власного дослідження.	Представлення методів обробки результатів власного дослідження у вигляді усної доповіді, залік
ПРН6. Здатність вести наукову дискусію з фахівцями і нефахівцями щодо результатів досліджень, фундаментальних та прикладних проблеми фізики українською та іноземною мовами, кваліфіковано відобразити результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.	<input type="checkbox"/>	Досягнення сучасної фізики. Презентація результатів досліджень. Науковий семінар	Презентації та доповіді на обрану тему, обговорення	Письмові роботи, усні доповіді, залік
		Асистентська педагогічна практика	Лекції, практичні, семінарські та лабораторні заняття. Проведення різноманітних видів занять зі студентами, опанування прийомів взаємодії викладача зі студентами, контакт з ними, подача матеріалу, контроль і оцінювання вивченого матеріалу.	залікові заняття, залік
		Академічне письмо і риторика іншомовного спілкування	Практичні заняття, читання і переклад іноземної літератури на різноманітну тематику, засвоєння базових граматичних знань для написання наукових публікацій іноземною мовою, підготовка і представлення презентацій за темою власного дослідження, обговоренні і дискусії різноманітних подій і ситуацій.	Підготовка презентацій і усна доповідь за тематикою дослідження, письмові тестування, екзамен.
ПРН8. Здатність керувати спеціалізованими науковими семінарами та вести наукову дискусію з дотриманням професійної етики.	<input type="checkbox"/>	Досягнення сучасної фізики. Презентація результатів досліджень. Науковий семінар	Презентації та доповіді на обрану тему, обговорення та наукові дискусії	Письмові роботи, усні доповіді, залік
		Асистентська педагогічна практика	Лекції, практичні, семінарські та лабораторні заняття. Проведення різноманітних видів занять зі студентами, опанування прийомів взаємодії викладача зі студентами, контакт з ними, подача матеріалу, контроль і оцінювання вивченого матеріалу.	залікові заняття, залік
ПРН9. Уміти використовувати загальнонаукові компетентності для формулювання і перевірки наукової гіпотези; для обґрунтування	<input type="checkbox"/>	Сучасні інформаційні технології у фізичних дослідженнях	складання бібліографічних каталогів, комп'ютерне моделювання	оцінювання комп'ютерних програм, залік
		Досягнення сучасної фізики. Презентація результатів досліджень. Науковий	Презентації та доповіді на обрану тему, обговорення	Письмові роботи, усні доповіді, залік

висновків, обираючи для цього належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.		семінар		
		Філософія та методологія науки	лекції, семінарські заняття, самостійна робота, презентації на обрану тему	Поточний контроль, тестування, модульний контроль, письмова контрольна робота, залік
ПРН1. Здатність аналізувати та обговорювати наукові публікації в межах власної дослідницької проблематики та поза нею.	<input type="checkbox"/>	Досягнення сучасної фізики. Презентація результатів досліджень. Науковий семінар	Презентації та доповіді на обрану тему, обговорення	Письмові роботи, усні доповіді, залік
		Філософія та методологія науки	лекції, семінарські заняття, самостійна робота, презентації на обрану тему	Поточний контроль, тестування, модульний контроль, письмова контрольна робота, залік
ПРН19. Знати основи методології та організації наукових досліджень	<input type="checkbox"/>	Організація наукової діяльності. (2. Обробка результатів експерименту)	Презентації та доповіді на обрану тему, представлення методів обробки результатів використовуваних у власному дослідженні у вигляді усної доповіді	Поточне опитування, модульний контроль, залік
		Філософія та методологія науки	лекції, семінарські заняття, самостійна робота, презентації на обрану тему	Поточний контроль, тестування, модульний контроль, письмова контрольна робота, залік
ПРН20. Здатність підготувати та успішно захистити дисертаційну роботу на основі індивідуальних досліджень.	<input type="checkbox"/>	Організація наукової діяльності (1. Проектний менеджмент)	Розв'язування ситуаційних задач, виконання практичних завдань з метою створення проєктів та формування навичок з правління проєктами; покрокова розробка проєктів. Презентація проєктів, їх групове обговорення та оцінювання.	Експрес-опитування, оцінка за змістову частину проєкту (актуальність, обґрунтування, основну ідею проєкту, викладення змісту та послідовності робіт, оцінку ефективності), оцінка за презентацію та захист проєкту.
		Досягнення сучасної фізики. Презентація результатів досліджень. Науковий семінар	Презентації та доповіді на обрану тему, обговорення	Письмові роботи, усні доповіді, залік
		Філософія та методологія науки	Лекції, семінарські заняття, самостійна робота, презентації на обрану тему	Поточний контроль, тестування, модульний контроль, письмова контрольна робота, залік
ПРН5. Здатність готувати результати власного наукового дослідження для опублікування наукових статей, монографій, навчальної літератури.	<input type="checkbox"/>	Академічне письмо і риторика іншомовного спілкування	Практичні заняття, читання і переклад іноземної літератури на різноманітну тематику, засвоєння базових граматичних знань для написання наукових публікацій іноземною мовою, підготовка і представлення презентацій за темою власного дослідження, обговоренні і дискусії різноманітних подій і ситуацій.	Підготовка презентацій і усна доповідь за тематикою дослідження, письмові тестування, екзамен.
		Організація наукової діяльності. (2. Обробка результатів експерименту)	лекції, практичні заняття Ознайомлення із різноманітними методами обробки експериментальних досліджень, переваги і	представлення методів обробки результатів використовуваних у власному дослідженні у вигляді усної доповіді, залік



			недоліки існуючих методів, принципи застосування існуючих методів обробки для власного дослідження.	
		Сучасні інформаційні технології у фізичних дослідженнях	створення бібліографічного каталогу, комп'ютерне моделювання, робота в наукових он-лайн мережах	поточний контроль, модульний контроль, оцінювання комп'ютерних програм, залік
		Досягнення сучасної фізики. Презентація результатів досліджень. Науковий семінар	Створення презентацій та доповіді на обрану тему, обговорення	Письмові роботи, усні доповіді, залік
<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>	<input type="checkbox"/>	Досягнення сучасної фізики. Презентація результатів досліджень. Науковий семінар	Лекції, практичні, семінарські та лабораторні заняття. Проведення різноманітних видів занять зі студентами, опанування прийомів взаємодії викладача зі студентами, контакт з ними, подача матеріалу, контроль і оцінювання вивченого матеріалу.	залікові заняття, залік
		Академічне письмо і риторика іноземного спілкування	Практичні заняття, читання і переклад іноземної літератури на різноманітну тематику, засвоєння базових граматичних знань для написання наукових публікацій іноземною мовою, підготовка і представлення презентацій за темою власного дослідження, обговоренні і дискусії різноманітних подій і ситуацій.	Підготовка презентацій і усна доповідь за тематикою дослідження, письмові тестування, екзамен.
<i>ПРН3. Уміти сприймати і обробляти іноземні наукові тексти з фізики або астрономії з наукових джерел, що містять новітню фахову інформацію, здійснювати письмовий та аотаційний переклад текстів з фізики або астрономії.</i>	<input type="checkbox"/>	Академічне письмо і риторика іноземного спілкування	Практичні заняття, читання і переклад іноземної літератури на різноманітну тематику, засвоєння базових граматичних знань для написання наукових публікацій іноземною мовою, підготовка і представлення презентацій за темою власного дослідження, обговоренні і дискусії різноманітних подій і ситуацій.	Підготовка презентацій і усна доповідь за тематикою дослідження, письмові тестування, екзамен.
		Досягнення сучасної фізики. Презентація результатів досліджень. Науковий семінар	Презентації та доповіді на обрану тему, обговорення	Письмові роботи, усні доповіді, залік
<i>ПРН11. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з фізики та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних наукових методів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього</i>	<input type="checkbox"/>	Організація наукової діяльності (1. Проектний менеджмент)	Розв'язування ситуаційних задач, виконання практичних завдань з метою створення проектів та формування навичок з правління проектами; покрокова розробка проектів. Презентація проектів, їх групове обговорення та оцінювання.	Експрес-опитування, оцінка за змістову частину проекту (актуальність, обґрунтування, основну ідею проекту, викладення змісту та послідовності робіт, оцінку ефективності), оцінка за презентацію та захист проекту
		Організація наукової діяльності (2. Обробка результатів експерименту)	Презентації та доповіді на обрану тему, представлення методів обробки результатів використовуваних у власному дослідженні у вигляді усної доповіді	поточне опитування, модульний контроль, залік

комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.		Філософія та методологія науки	лекції, семінарські заняття, самостійна робота, презентації на обрану тему	Поточний контроль, тестування, модульний контроль, письмова контрольна робота, залік
ПРН12. Розробляти та реалізовувати наукові проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання і розв'язувати значущі наукові проблеми фізики з дотриманням норм академічної етики.	<input type="checkbox"/>	Організація наукової діяльності (1. Проектний менеджмент)	Розв'язування ситуаційних задач, виконання практичних завдань з метою створення проєктів та формування навичок з правління проєктами; покрокова розробка проєктів. Презентація проєктів, їх групове обговорення та оцінювання.	Експрес-опитування, оцінка за змістову частину проєкту (актуальність, обґрунтування, основну ідею проєкту, викладення змісту та послідовності робіт, оцінку ефективності), оцінка за презентацію та захист проєкту.
		Філософія та методологія науки	лекції, семінарські заняття, самостійна робота, презентації на обрану тему	Поточний контроль, тестування, модульний контроль, письмова контрольна робота, залік
ПРН13. 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.	<input type="checkbox"/>	Організація наукової діяльності (1. Проектний менеджмент)	Розв'язування ситуаційних задач, виконання практичних завдань з метою створення проєктів та формування навичок з правління проєктами; покрокова розробка проєктів. Презентація проєктів, їх групове обговорення та оцінювання.	Експрес-опитування, оцінка за змістову частину проєкту (актуальність, обґрунтування, основну ідею проєкту, викладення змісту та послідовності робіт, оцінку ефективності), оцінка за презентацію та захист проєкту.
		Організація наукової діяльності. (2. Обробка результатів експерименту)	Презентації та доповіді на обрану тему, представлення методів обробки результатів використовуваних у власному дослідженні у вигляді усної доповіді	поточне опитування, модульний контроль, залік
		Філософія та методологія науки	лекції, семінарські заняття, самостійна робота, презентації на обрану тему	Поточний контроль, тестування, модульний контроль, письмова контрольна робота, залік
ПРН16. Здійснювати процедуру встановлення цінності джерел наукової інформації шляхом порівняльного аналізу з іншими джерелами.	<input type="checkbox"/>	Досягнення сучасної фізики. Презентація результатів досліджень. Науковий семінар	Презентації та доповіді на обрану тему, обговорення	Письмові роботи, усні доповіді, залік
ПРН17. Знати можливості різних програмних середовищ (MATLAB, Mathematica, Origin та інші) для використання у власних наукових дослідженнях.	<input type="checkbox"/>	Сучасні інформаційні технології у фізичних дослідженнях	комп'ютерне моделювання	поточний контроль, модульний контроль, оцінювання комп'ютерних програм, залік
ПРН18. Мати ґрунтовні знання предметної області та розуміння професії;	<input type="checkbox"/>	Досягнення сучасної фізики. Презентація результатів досліджень. Науковий семінар	Презентації та доповіді на обрану тему, обговорення	Письмові роботи, усні доповіді, залік
		Асистентська педагогічна практика	Лекції, практичні, семінарські та лабораторні заняття. Проведення різноманітних видів занять зі студентами, опановування прийомів взаємодії викладача зі студентами, контакт з ними, подача	залікові заняття, залік

			матеріалу, контроль і оцінювання вивченого матеріалу.	
<i>ПРН4. Здатність розробляти та аргументовано презентувати результати дослідження в науковому і науково-популярному контекстах, усно та письмово, у формі наукових семінарів, конференцій.</i>	<input type="checkbox"/>	Асистентська педагогічна практика	підготовка та проведення лекцій та практичних занять	звіт, залік
		Досягнення сучасної фізики. Презентація результатів досліджень. Науковий семінар	Презентації та доповіді на обрану тему, обговорення	Письмові роботи, усні доповіді, залік
<i>ПРН10. 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 фізиці та дотичних міждисциплінарних напрямках.</i>	<input type="checkbox"/>	Досягнення сучасної фізики. Презентація результатів досліджень. Науковий семінар	Презентації та доповіді на обрану тему, обговорення	Письмові роботи, усні доповіді, залік
		Сучасні інформаційні технології у фізичних дослідженнях	Комп'ютерне моделювання	поточний контроль, оцінювання комп'ютерних програм, залік