

**ВІДОМОСТІ**  
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	<b>Київський національний університет імені Тараса Шевченка</b>
Освітня програма	<b>2161 Квантова теорія поля</b>
Рівень вищої освіти	<b>Магістр</b>
Спеціальність	<b>104 Фізика та астрономія</b>

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

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

*Використані скорочення:*

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

## Загальні відомості

### 1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	<b>41</b>
Повна назва ЗВО	<b>Київський національний університет імені Тараса Шевченка</b>
Ідентифікаційний код ЗВО	<b>02070944</b>
ПІБ керівника ЗВО	<b>Бугров Володимир Анатолійович</b>
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	<b><a href="https://knu.ua">https://knu.ua</a></b>

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

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

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

ID освітньої програми в ЄДЕБО	<b>2161</b>
Назва ОП	<b>Квантова теорія поля</b>
Галузь знань	<b>10 Природничі науки</b>
Спеціальність	<b>104 Фізика та астрономія</b>
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	<b>Магістр</b>
Тип освітньої програми	<b>Освітньо-наукова</b>
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	<b>Бакалавр</b>
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	<b>Кафедра квантової теорії поля та космомікрофізики</b>
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	<b>Фізичний факультет, кафедра ядерної фізики та високих енергій, кафедра астрономії та фізики космосу, філософський факультет та інститут права Університету</b>
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	<b>Україна, 03022, м. Київ, Голосіївський район, Проспект академіка Глушкова 4.</b>
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	<b>2111.2 фізик, 2111.1 молодший науковий співробітник</b>
Мова (мови) викладання	<b>Українська, Англійська</b>
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	<b>48800</b>
ПІБ гаранта ОП	<b>Горбар Едуард Володимирович</b>
Посада гаранта ОП	<b>професор</b>
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	<b><a href="mailto:gorbar@knu.ua">gorbar@knu.ua</a></b>
Контактний телефон гаранта ОП	<b>+38(066)-220-77-97</b>
Додатковий телефон гаранта ОП	<b>+38(044)-513-72-20</b>

<b>Форми здобуття освіти на ОП</b>	<b>Термін навчання</b>
очна денна	2 р. 0 міс.

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

Освітньо-наукова програма “Квантова теорія поля” другого (магістерського) рівня вищої освіти ґрунтується на досвіді роботи кафедри квантової теорії поля, яка була створена в 1992 році і за час існування підготувала більше 250 фахівців з теоретичної ядерної фізики, фізики елементарних частинок, квантової теорії поля, фізики плазми та фізичної кінетики, космології раннього Всесвіту тощо. Випускники кафедри працюють в інститутах НАН України, у Київському національному університеті, а також у вищих навчальних закладах міста Києва та інших міст України, держав ближнього та далекого зарубіжжя. ОП “Квантова теорія поля” за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія» розроблена у 2018 році провідними фахівцями кафедри квантової теорії поля та космофізики Київського національного університету імені Тараса Шевченка за участі представників роботодавців (Інституту теоретичної фізики імені М.М. Боголюбова НАНУ, Інституту ядерних досліджень НАНУ, Інституту фізики НАНУ, Київського академічного університету НАНУ) та введена в дію наказом ректора КНУТШ №144-32 від 12.02.2019 року. Під час розробки було також враховано досвід ОП інших вітчизняних та закордонних ЗВО. В 2021 році ОП була оновлена і включає в себе дисципліни загальної підготовки, спрямовані на здобуття компетентностей згідно Наказу МОН № 1425 від 17.11.2020 року ([http://osvita.ua/legislation/Vishya\\_osvita/77545/](http://osvita.ua/legislation/Vishya_osvita/77545/)) про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 104 Фізика та астрономія другого (магістерського) рівня вищої освіти.

ОП “Квантова теорія поля” включає дисципліни, спрямовані на здобуття фахових компетентностей, необхідних для роботи в галузях, пов’язаних з квантовою теорією поля, а саме, фізики високих енергій, космології раннього Всесвіту та фізики конденсованих середовищ. В основу програми було покладено багаторічний досвід роботи фахівців кафедри в галузях фізики високих енергій, релятивістської ядерної фізики, фізики елементарних частинок, розширення Стандартної моделі фізики елементарних частинок, релятивістської астрофізики, фізичних процесів в первинній космічній плазмі та космології раннього Всесвіту, загальної теорії відносності, теорії квантових систем багатьох частинок, фізики конденсованого стану, нелінійної фізики. При цьому значну увагу приділено сучасним науковим досягненням та сучасним методам комп’ютерного моделювання та обробки даних. Здобувачі вищої освіти ОП “Квантова теорія поля” в рамках програм академічної мобільності мають можливість проходити стажування в університетах та науково-дослідних центрах інших країн. Випускники кафедри вступають до аспірантури фізичного факультету, до аспірантури та влаштовуються на роботу в ЗВО, установи НАН України, а також в наукові установи інших країн світу. Крім того, високий рівень підготовки випускників магістратури забезпечує їм конкурентоспроможність у випадку працевлаштування на підприємствах державної та інших форм власності.

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

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року	У тому числі іноземців
			ОД	ОД
1 курс	2022 - 2023	9	9	0
2 курс	2021 - 2022	7	5	0

Умовні позначення: ОД – очна денна; ОВ – очна вечірня; З – заочна; Дс – дистанційна; М – мережева; Дл – дуальна.

#### 6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	програми відсутні
перший (бакалаврський) рівень	1341 Фізика 2157 Фізика (високі технології) 18378 Фізика нанорозмірних та низьковимірних систем 33901 Фізика (спільно з Київським академічним університетом) 37048 Фізика (мова навчання російська) / Фізика 47876 Фізика та астрономія (мова навчання російська) 53080 Фізичне матеріалознавство / Неметалічне матеріалознавство 1657 Астрономія 56274 Фізика та астрономія
другий (магістерський) рівень	1188 Астрономія 1305 Фізика наносистем

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

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

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	542665	67681
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	542665	67681
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	0	0
Приміщення, здані в оренду	2485	0

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

- щодо ОП, яка реалізується у базовому ЗВО – без урахування приміщень ВСП;
- щодо ОП, яка реалізується у ВСП – лише щодо приміщень даного ВСП.

## 8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>онп_квантова_теорія_поля.pdf</i>	z8t79DrsBHoh16AYylsONKRfqS3+EiMrLog1cZVPwoE=
Навчальний план за ОП	<i>навчальний план.pdf</i>	34Lwu7+mPsivVbf/PmDTUuzMthtaUDEDMkYpPzLLJsE= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія Ребенко.pdf</i>	fYM7hMoZ8OFoGe+TE4Y3RMV5UGoJ7oQL39n+jdwqR+Q=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія Ситенко.pdf</i>	uZRt+ioc/VTek2lJzt/2wUMetIiA7TZkEfh22XsahjI=

### 1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Пріоритетними цілями ОНП “Квантова теорія поля” ([https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/kvant\\_teor\\_polya\\_onp\\_red\\_01\\_02\\_2021.pdf](https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/kvant_teor_polya_onp_red_01_02_2021.pdf)) є надання якісної освіти в області квантової теорії поля та космомікрофізики, підготовка науковців, здатних критично мислити та самостійно розв’язувати поставлені задачі, застосовувати набуті навички та отримані знання в різних галузях фізики, а також підготовка конкурентоспроможних на внутрішньому та міжнародному ринку праці фахівців. Особливість ОНП “Квантова теорія поля” полягає в дуже широкому колі наукових напрямів, що охоплює дана освітня програма: фізика високих енергій та елементарних частинок, методи квантової теорії поля в фізиці твердого тіла і конденсованих середовищ, нелінійна фізика та синергетика, космологія раннього Всесвіту тощо. Такий діапазон освітніх компонент дозволяє підготувати високоерудованих спеціалістів широкого профілю як в фундаментальних, так і в прикладних напрямках квантової теорії поля з ґрунтовною математичною освітою та вільним володінням методами теоретичної фізики. Іншою особливістю ОНП “Квантова теорія поля” є поєднання теоретичного навчання з практичною та науково-дослідною роботою студентів, що виконується як самостійно, так і в наукових групах із залученням провідних спеціалістів НАН України – майбутніх роботодавців.

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

Цілі ОНП “Квантова теорія поля” відповідають місії та стратегії КНУ у відповідності до таких документів:

1) Статуту Університету (<http://www.univ.kiev.ua/pdfs/statut/statut-22-02-17.pdf>), де в п. 2.1 зазначено: “Основною метою освітньої діяльності Університету є підготовка висококваліфікованих і конкурентоспроможних на національному та міжнародному ринку праці фахівців для наукових та освітніх установ...”;

2) Стратегічному плану розвитку Університету на період 2018-2025 р.

(<http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Development-strategic-plan.pdf>), де зазначено: “Враховуючи світові тенденції, пріоритетними напрямками діяльності Університету на середньо- та довготривалу перспективу є розвиток природничих, фізико-математичних досліджень...”.

### **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**

В основу ОНП “Квантова теорія поля” покладено студентоцентризований підхід до навчання. При розробці програми були враховані пріоритети та наукові інтереси здобувачів вищої освіти, їх прагнення до подальшого працевлаштування та інтеграції в наукову спільноту. Здобувачі вищої освіти та випускники даної ОНП були залучені до формулювання цілей та формування програмних результатів освітньої програми через регулярні анонімні опитування та неформальні зустрічі, результати яких обговорювались на засіданнях кафедри. Це дозволило визначити рівень зацікавленості та практичну користь тих чи інших освітніх компонентів, та модифікувати їх відповідним чином. Перед затвердженням нової редакції ОНП її опис було розміщено на сайті кафедри (<https://qft.knu.ua/osvitnya-programa/>) для публічного обговорення та врахування інтересів випускників і пропозицій роботодавців.

#### **- роботодавці**

Основними роботодавцями для випускників ОНП “Квантова теорія поля” є науково-дослідні установи НАНУ та ЗВО України <https://qft.knu.ua/nauka/>. Під час формування цілей та програмних результатів навчання ОНП інтереси роботодавців визначались та враховувались шляхом консультацій з керівниками дослідницьких груп, як вітчизняних так і закордонних, та структурних підрозділів ЗВО, де проходять практику здобувачі та працюють випускники ОНП. Зокрема, обговорення проводилось з керівництвом та науковою спільнотою КНУ імені Тараса Шевченка, Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України, Інституту ядерних досліджень НАН України, Інституту фізики НАН України та Київського академічного університету НАН України.

#### **- академічна спільнота**

ОНП “Квантова теорія поля” є орієнтованою на майбутню наукову роботу випускників, що підтверджується відповідними спеціальними компетентностями та забезпечує ефективну співпрацю випускників з академічною спільнотою. Цьому сприяє виконання здобувачами освіти дипломних робіт магістрів у провідних інституціях України, зокрема, Інституті теоретичної фізики ім. М.М.Боголюбова НАН України, Київському академічному університеті НАН України, в подальшому кращі випускники мають змогу вступити до аспірантури та докторантури. Також представники академічної спільноти залучаються до викладання деяких освітніх компонентів ОНП (ОК1, ОК3, ОК5, ОК8-ОК12, ВБ 1.1). Студенти ОНП “Квантова теорія поля” мають змогу навчання та спілкування із закордонною академічною спільнотою, зокрема за обміном та програмами академічної мобільності. Так у 2017-2022 роках діє Student Mobility Program між КНУ імені Тараса Шевченка та Університетом Осло (Норвегія), за проектом EURASIA, CPEA-LT-2016/10094 “From strong interaction matter to dark matter” (<https://qft.knu.ua/nauka/>). Досвід співпраці учасників навчального процесу з академічною спільнотою враховується при укладанні та модернізації ОНП.

#### **- інші стейкхолдери**

Сучасні запити та попит на ринку праці враховані при формулюванні фахових компетентностей та програмних результатів навчання. Здобуті загальні та деякі спеціальні компетентності дають змогу випускникам використовувати знання і в дотичних до фізики, астрономії та міждисциплінарних областях, зокрема у логістиці, розробці програмного забезпечення, сфері інформаційних технологій, комунікації та аналітиці, що підтверджується списком випускників із зазначенням місця роботи більшості з них на сайті кафедри (<https://qft.knu.ua/vypuskniky/>). Тому отримані на ОНП “Квантова теорія поля” навички відповідають потребам суспільства в галузі освіти, прогресу, розвитку знань людства, а ефективна робота випускників сприятиме інноваційному розвитку країни та впровадженню новітніх технологій.

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

Науково-педагогічні працівники ОНП “Квантова теорія поля” перебувають у тісній співпраці та комунікації з колегами з інших науково-освітніх установ, як в Україні, так і за кордоном. Тому вони обізнані з сучасними тенденціями розвитку фізичної науки. На сьогодні можна стверджувати, що квантова теорія поля забезпечує методологічну базу для досліджень, які перебувають на вістрі сучасної науки: дослідження властивостей новітніх матеріалів, прецизійні вимірювання фізичних констант, розбудова теорій фундаментальних взаємодій, елементарних частинок та еволюції Всесвіту тощо. Також методи КТП застосовуються і в інших галузях: математиці, економіці, статистиці, інформаційних технологіях. Така багатовекторність і універсальність чудово відповідає сучасним запитам ринку праці. Ці тенденції враховані, як у змістовому наповненні ОНП, так і в її цілях та

програмних результатах навчання. Справді, основною метою ОНП є надання освіти, що забезпечить здобувачам широкий доступ до працевлаштування, та підготовка їх до здійснення досліджень та інновацій. Відповідно, і ПРН підпорядковані цій меті: вони дозволяють набути необхідних теоретичних знань (РНО5, РН13, РН18), виробити навички їх застосування до вирішення задач (РНО1, РН11, РН17), сформувані компетентності дослідника (РНО2-РНО4, РНО6-РНО10, РН12, РН13, РН15, РН16), а також опанувати сучасні інформаційні технології (РНО4, РНО6, РН12, РН13) та набути навичок викладацької діяльності (РН14).

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

Галузевий контекст безпосередньо впливає з мети ОНП “Квантова теорія поля” ([https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/kvant\\_teor\\_polya\\_onp\\_red\\_01\\_02\\_2021.pdf](https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/kvant_teor_polya_onp_red_01_02_2021.pdf)) та пов'язаний з підготовкою висококваліфікованих фахівців в галузі фізики та астрономії і зосереджується, в першу чергу, на таких сучасних областях фізики, як квантова теорія поля, теорія квантових систем багатьох частинок та космологія раннього Всесвіту.

Разом з тим, програмні результати навчання передбачають можливість випускників ОНП зосередитися не лише на відповідних галузях фізики та астрономії (РНО1, РНО2, РНО5, РНО7, РНО8, РНО9, РН16, РН18), а й займатися професійною та інноваційною діяльністю в інших областях (РНО3, РНО4, РНО6, РНО10, РН13, РН15, РН17). Ґрунтовна та глибока фізико-математична підготовка дозволяє займатися міждисциплінарними дослідженнями (РНО9, РН11), плідно працювати в області інформаційних технологій та обробки інформації (РНО4, РНО6, РН12, РН13). Окрім того, програмні результати навчання ОНП передбачають можливість займатися викладацькою діяльністю (РН14) в закладах освіти різного рівня.

Щодо регіонального контексту, то ОНП “Квантова теорія поля” дозволяє підготувати фахівців, які будуть затребувані в галузевих науково-дослідних установах НАН та задіяні в сфері освіти у всіх регіонах України.

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

ОНП «Квантова теорія поля» була розроблена і впроваджена в освітній процес у 2019 р. на основі ліцензованої і акредитованої раніше в КНУТШ магістерської спеціальності 8.04020601 «Квантова теорія поля». В 2021 р. в ОНП були внесені зміни з урахуванням стандарту вищої освіти за спеціальністю 104 “Фізика та астрономія” другого (магістерського) рівня ([http://osvita.ua/legislation/Vishya\\_osvita/77545/](http://osvita.ua/legislation/Vishya_osvita/77545/)). Під час формування цілей та програмних результатів навчання ОНП також було вивчено досвід аналогічних вітчизняних та іноземних програм і їхніх компонентів з Київського політехнічного інституту ім. І. Сікорського ([https://zfft.kpi.ua/images/Gorobetc/osn\\_kvant.pdf](https://zfft.kpi.ua/images/Gorobetc/osn_kvant.pdf); університету Кембриджа (Великобританія) (<https://www.maths.cam.ac.uk/postgrad/part-iii/particle-physics-quantum-fields-and-strings-courses>; Массачусетського інституту технологій (США) (<https://ocw.mit.edu/courses/physics/8-323-relativistic-quantum-field-theory-i-spring-2008/>).

У результаті порівняння програм було запроваджено нові дисципліни (ОК4, ОК22, ВБ 2.1/2.3), доповнена структурно-логічна схема ОНП, що ґрунтується на побудові логічної послідовності вивчення всіх компонентів цієї програми з метою опанування необхідного комплексу знань та навичок для виконання актуальних наукових задач. Характеристикою, що вигідно вирізняє дану ОНП серед її аналогів є широкий спектр представлених наукових напрямів пов'язаних з квантовою теорією поля, таких як фізика елементарних частинок, космологія раннього Всесвіту, фізика твердого тіла і конденсованих середовищ та нелінійної фізики.

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

Стандарт вищої освіти за спеціальністю 104 Фізика та астрономія галузі знань 10 “Природничі науки” для другого (магістерського) рівня вищої освіти був затверджений Наказом МОН № 1425 від 17.11.2020 року про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 104 Фізика та астрономія другого (магістерського) рівня вищої освіти. (<https://osvita.ua/doc/files/news/775/77545/104-fizyka-ta-astronomiya-mahistr.pdf>)

У 2021 році програмні результати навчання за ОНП “Квантова теорія поля” ([https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/kvant\\_teor\\_polya\\_onp\\_red\\_01\\_02\\_2021.pdf](https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/kvant_teor_polya_onp_red_01_02_2021.pdf)) були узгоджені зі стандартом МОН.

ОНП “Квантова теорія поля” дозволяє здобувачам освіти досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю шляхом правильно підібраних теоретичних та практичних освітніх компонентів.

ОНП орієнтована на підготовку висококваліфікованих фахівців з необхідними навичками дослідницької роботи (РНО1-РНО6, РН13) як в теоретичній, так і в експериментальній сфері з широким залученням інформаційних технологій (РНО6, РН12). При цьому значна увага приділяється опануванню наукового менеджменту та адміністрування для планування наукових досліджень з урахуванням наявних ресурсів (РНО3, РН15), розвитку критичного мислення (РНО7, РН10). ОНП передбачає також формування у здобувачів вищої освіти комунікаційних навичок (РНО8, РНО9). Все це разом визначає формування у випускників ОНП “Квантова теорія поля” компетентностей, необхідних як для продуктивної участі у складних теоретико-експериментальних міждисциплінарних дослідженнях (РН11, РН16 -РН18), так і для викладацької діяльності в області фізичних і астрономічних навчальних дисциплін (РН14) в ЗВО України.

ОНП містить велику складову компоненту практичної (науково-виробнича, науково-дослідна, переддипломна, асистентська практики) та науково-дослідної роботи студентів, як виконаної самостійно, так і в наукових групах, що працюють над широким колом питань у галузі квантової теорії поля, теорії конденсованого стану, космології раннього Всесвіту.

**Якщо стандарт вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти відсутній, поясніть, яким чином визначені ОП програмні результати навчання відповідають вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня?**

Стандарт є. Наказ МОН № 1425 від 17.11.2020 року про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 104 Фізика та астрономія другого (магістерського) рівня вищої освіти. (<https://osvita.ua/doc/files/news/775/77545/104-fizyka-ta-astronomiya-mahistr.pdf>)

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

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

120

**Яким є обсяг освітніх компонентів (у кредитах ЄКТС), спрямованих на формування компетентностей, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності)?**

120

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

30

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

Квантова теорія поля (КТП) є надзвичайно широкою галуззю сучасної теоретичної фізики, яка охоплює такі області, як квантова електродинаміка, квантова хромодинаміка, електрослабкі взаємодії, фізика твердого тіла, фізика конденсованого стану, фізика елементарних частинок та фізика високих енергій, теорії великого об'єднання та розширення Стандартної моделі, космологія раннього Всесвіту тощо. Всі ці напрямки представлені в ОНП «Квантова теорія поля» ([https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/kvant\\_teor\\_polya\\_onp\\_red\\_01\\_02\\_2021.pdf](https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/kvant_teor_polya_onp_red_01_02_2021.pdf)). Освітні компоненти ОНП становлять послідовну і логічну систему, взаємопов'язані між собою і доповнюють один одного, що сприяє ефективному досягненню програмних цілей. Основний зміст ОНП акцентовано на фундаментальних положеннях квантової теорії поля та вміннях застосовувати їх в різних галузях фізики. Велику увагу в ОНП приділено вивченню Стандартної моделі (та її різноманітним розширенням), яка є фундаментальною теорією фізики мікросвіту. Цей напрямок представлений дисциплінами «Електрослабкі взаємодії», «Квантова хромодинаміка», «Фізика масивних нейтрино» та «Розширення Стандартної моделі». Навчальним планом ОНП також передбачені і дисципліни, що спрямовані на висвітлення сучасних досягнень в різних областях КТП (зокрема, «Спінові та калібрувальні моделі на ґратках», «Точно інтегровані системи в квантовій теорії поля», «Фізика В-мезонів», «Сучасні методи квантової теорії поля в фізиці твердого тіла», «Нелінійна фізика та синергетика» та інші). Важливим напрямком сучасної КТП є космологія раннього Всесвіту, яка включає в себе теорії Великого Вибуху, первинного нуклеосинтезу, лепто- та баріогенезису, генерації баріонної асиметрії. Ці напрямки представлені дисциплінами «Космологія раннього Всесвіту» та «Науково-дослідна практика з сучасної космології та астрофізики високих енергій». Для отримання всебічної освіти сучасний фахівець в області КТП повинен мати не лише глибокі теоретичні знання, але і володіти новітніми комп'ютерними технологіями, роль яких зростає з часом. Саме тому навчальною програмою заплановані дисципліни та навчальні практики, метою яких є ознайомлення та вивчення методів моделювання складних систем та методів обробки інформації, такі як «Сучасні комп'ютерні технології у фізиці ядра та елементарних частинок», «Програмно-комп'ютерні комплекси для фізики високих енергій», «Спеціальні методи програмування та моделювання у фізиці та астрофізиці високих енергій» та інші.

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

Можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії забезпечується Положеннями про порядок реалізації студентами Київського національного університету імені Тараса Шевченка права на вільний вибір навчальних дисциплін ([http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poriadok%20vyboru%20dyscyplin%20\(03\\_12\\_2018\).PDF](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poriadok%20vyboru%20dyscyplin%20(03_12_2018).PDF)), передбаченого Законом України «Про вищу освіту» (пункт 15 частини статті 62) (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>) та Положеннями про організацію освітнього процесу ([https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)). На дисципліни за вибором студентів в ОНП відведено 30 кредитів ЄКТС, що складає 25% від загального обсягу. Також студенти обов'язково беруть участь у визначенні теми кваліфікаційної роботи. Внутрішня та зовнішня академічна мобільність здобувачів освіти визначається Положеннями про порядок реалізації права на академічну мобільність Київського національного університету імені Тараса Шевченка ([http://mobility.univ.kiev.ua/?page\\_id=804&lang=uk](http://mobility.univ.kiev.ua/?page_id=804&lang=uk)). Крім того, згідно п. 6.5 Положень про проведення практики студентів КНУ імені Тараса Шевченка, розташованих в публічному доступі, (<https://phys.knu.ua/navchannya/normativni-dokumenty/>), здобувачі освіти мають право ініціювати угоду з конкретним місцем проходження науково-дослідної, науково-виробничої та переддипломної практик.

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

Здобувач освіти реалізує своє право на вибір навчальних дисциплін на підставі «Положення про порядок реалізації студентами права на вільний вибір навчальних дисциплін» ([http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poriadok%20vyboru%20dyscyplin%20\(03\\_12\\_2018\).PDF](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poriadok%20vyboru%20dyscyplin%20(03_12_2018).PDF)) та «Положення про організацію освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка» ([https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)). На підставі цих документів в ОНП «Квантова теорія поля» ([https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/kvant\\_teor\\_polya\\_onp\\_red\\_01\\_02\\_2021.pdf](https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/kvant_teor_polya_onp_red_01_02_2021.pdf)) виділяється 30 кредитів ЄКТС з явним вказанням дисциплін та окремих навчальних блоків для формування вибіркової складової навчального плану. Здобувачі вищої освіти мають право обрати навчальні дисципліни за суміжними ОНП («Астрофізика», «Теоретична фізика», «Фізика високих енергій», «Ядерна енергетика»), а також несуміжними ОНП іншого рівня, що регламентується пп. 2.2.2-2.2.7 «Положень про порядок реалізації студентами права на вільний вибір навчальних дисциплін». Для реалізації права студентів вибору навчальних дисциплін деканат фізичного факультету та кафедра квантової теорії поля та космофізики доводять до відома здобувачів вищої освіти інформацію про наявність вибіркової складової навчального плану (пропонується список дисциплін та блоків дисциплін), пояснюють суть формування індивідуальної освітньої траєкторії та дають вичерпні відповіді на питання студентів. Після детального ознайомлення з запропонованим переліком вибірових навчальних дисциплін студент пише в деканаті заяву встановленого зразка та усвідомлено реалізує своє право на вибір навчальних дисциплін.

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

Практична підготовка студентів, що дозволяє набути компетентностей, необхідних для подальшої професійної діяльності, здійснюється в рамках ОНП «Квантова теорія поля» ([https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/kvant\\_teor\\_polya\\_onp\\_red\\_01\\_02\\_2021.pdf](https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/kvant_teor_polya_onp_red_01_02_2021.pdf)) шляхом проходження відповідних практик. ОНП містить велику складову компоненту практичної (науково-виробнича, науково-дослідна, переддипломна, асистентська, тьюторська практики) та науково-дослідної роботи студентів, як виконаної самостійно, так і в наукових групах, що працюють над широким колом питань у галузі квантової теорії поля, теорії конденсованого стану, космології раннього Всесвіту та астрофізики високих енергій. Цінним в процесі практичної підготовки є набуття комунікаційних навичок та досвіду наукової роботи під час співпраці з науковим керівником, взаємокорисного спілкування із колегами, вміння презентувати власні результати досліджень на захисті практик і диплому за участі викладачів та одногрупників. Загальна кількість кредитів, що відводяться на практики, складає 15 кредитів ЄКТС. Виконання навчальних практик та магістерських дипломів забезпечується технічною базою кафедри та обсерваторією VIRGO (Віртуальна рентгенівська та гамма- обсерваторія) на базі КНУТШ.

## **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**

Формування соціальних навичок необхідне для інтеграції здобувачів вищої освіти у наукові та професійні середовища. Набуття таких навичок забезпечується, зокрема, соціо-гуманітарними навчальними дисциплінами, такими як ОК1 «Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності», ОК2 «Професійна та корпоративна етика». Для інтеграції здобувачів в міжнародний науковий простір викладання частини дисциплін ведеться англійською мовою (ОК4 «Quantum field-theoretical methods in condensed matter theory», ОК18 «Experimental Astroparticle Physics»). Також, для напрацювання соціальних навичок в ОНП «Квантова теорія поля» ([https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/kvant\\_teor\\_polya\\_onp\\_red\\_01\\_02\\_2021.pdf](https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/kvant_teor_polya_onp_red_01_02_2021.pdf)) включені такі види діяльності, як асистентська практика, доповіді студентів на наукових семінарах, участь в міжнародних наукових проєктах та співпраця з науковцями закордонних університетів та дослідницьких установ, підготовка наукових публікацій в рамках роботи над кваліфікаційним проєктом.

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

ОНП «Квантова теорія поля» ([https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/kvant\\_teor\\_polya\\_onp\\_red\\_01\\_02\\_2021.pdf](https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/kvant_teor_polya_onp_red_01_02_2021.pdf)) передбачає присвоєння професійних кваліфікацій 2111.1 молодший науковий співробітник (фізика) і 2111.2 фізик (відповідно до Національного класифікатора України «Класифікатор професій ДК 003:2010» <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text>). Наразі професійні стандарти на ці групи професій ще не затверджені в Україні. Тому при розробці ОНП було враховано кваліфікаційні вимоги до наукових працівників (в тому числі фізиків), що наведені у п. 4.2 Класифікатора ДК 003:2010 (їм відповідають ЗК01, ЗК04, ЗК06, СК01, СК02, СК05, СК07, СК11), а також у п. 2111.3 Європейської бази даних навичок, компетентностей, кваліфікацій та професій ESCO <https://ec.europa.eu/esco/portal/occupation> (ЗК03, ЗК06, ЗК07, СК01 - СК08, СК11). Більше того, наявність в ОНП таких освітніх компонентів, як ВБ 2.2 «Асистентська практика» та ВБ 2.4 «Тьюторська практика», дозволяють здобувачам вищої освіти набути компетентностей, що відповідають професійному стандарту на групу професій «Викладачі ЗВО» (затверджений Наказом Міністерства економіки України № 610 від 23.03.2021) [https://mon.gov.ua/storage/app/media/pto/standarty/2021/03/25/Standart%20na%20hrupu%20profesiy\\_Vykladachi%20zakladiv%20vyshchhoi%20osvity\\_25.03.pdf](https://mon.gov.ua/storage/app/media/pto/standarty/2021/03/25/Standart%20na%20hrupu%20profesiy_Vykladachi%20zakladiv%20vyshchhoi%20osvity_25.03.pdf) (зокрема ЗК01 - ЗК06, ЗК08, СК01, СК04, СК05, СК07)

## **Який підхід використовує ЗВО для співвіднесення обсягу окремих освітніх компонентів ОП (у**



## **кредитах ЄКТС) із фактичним навантаженням здобувачів вищої освіти (включно із самостійною роботою)?**

Розподіл часу між самостійною роботою й іншими видами занять, та розподіл кредитів ЄКТС між окремими освітніми компонентами ОНП «Квантова теорія поля» ([https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/kvant\\_teor\\_polya\\_onp\\_red\\_01\\_02\\_2021.pdf](https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/kvant_teor_polya_onp_red_01_02_2021.pdf)) визначається розробниками програми (на базі експертної колегіальної оцінки). При цьому контроль кредитного обсягу компонентів реалізується під час погодження ОНП за допомогою багатоступеневої перевірки, яка складається з зовнішнього рецензування програми, науково-методичної комісії фізичного факультету, Вченої ради фізичного факультету, Навчально-методичного центру організації освітнього процесу Університету. При цьому Статутом Університету (<http://www.univ.kiev.ua/pdfs/statut/statut-22-02-17.pdf>) гарантується участь студентів у процесі погодження в якості членів НМК та Вченої ради. В процесі розподілу враховується, що загальний обсяг ОНП за освітнім рівнем магістра становить, згідно Положень про організацію освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка ([https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)), 120 кредитів ЄКТС, з об'ємом дослідницької складової не менше 36 кредитів ЄКТС та самостійної роботи в обсязі від 67% до 75% (навчальний план ОНП <https://qft.knu.ua/programy-kursiv/>).

## **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**

В рамках ОНП «Квантова теорія поля» ([https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/kvant\\_teor\\_polya\\_onp\\_red\\_01\\_02\\_2021.pdf](https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/kvant_teor_polya_onp_red_01_02_2021.pdf)) дуальна форма здобуття освіти 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**

<https://vstup.knu.ua/rules>

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

Правила прийому на навчання за ОНП зазначені у Правилах прийому до Київського національного університету імені Тараса Шевченка у 2022 році ([https://vstup.knu.ua/images/2022/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%BB%D0%B0\\_%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B9%D0%BE%D0%BC%D1%83\\_2022.pdf](https://vstup.knu.ua/images/2022/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%BB%D0%B0_%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B9%D0%BE%D0%BC%D1%83_2022.pdf)). Необхідною умовою для вступу на навчання на ОНП є ступінь бакалавра, або магістра чи освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста, здобутих за іншою спеціальністю (напрямом підготовки), за умови успішного проходження додаткового вступного випробування. Програма вступного випробування зі спеціальності розміщена на сайті фізичного факультету ([https://phys.knu.ua/wp-content/uploads/2022/06/progr\\_vstupn\\_viprob\\_onp\\_ktp\\_2022\\_v2.pdf](https://phys.knu.ua/wp-content/uploads/2022/06/progr_vstupn_viprob_onp_ktp_2022_v2.pdf)). Під час фахових випробувань перевіряються фахові знання зі спеціальності 104 «Фізика та астрономія», які формуються з переліку основних фахових дисциплін першого (бакалаврського) рівня, а також рівень знання іноземної мови. Порядок прийому на ОНП передбачає відбір та зарахування за загальним рейтингом на 1 курс магістратури найбільш підготовлених студентів.

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

Процедура визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, зокрема правила трансферу кредитів, перезарахування балів за навчальні дисципліни, ліквідація академічної різниці та інші питання регламентуються наступними документами:

«Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність Київського національного університету імені Тараса Шевченка» (наказ ректора від 29 червня 2016 року) [http://mobility.univ.kiev.ua/?page\\_id=804&lang=uk](http://mobility.univ.kiev.ua/?page_id=804&lang=uk),  
«Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка», п. 11 «Академічна мобільність» (наказ ректора від 31 серпня 2018 року) [https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf),  
«Порядок поновлення та переведення здобувачів вищої освіти (студентів, слухачів, курсантів) у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка» (рішення Вченої ради від 14 січня 2019 року) <http://vstup.univ.kiev.ua/userfiles/files/instruction.pdf>,

Порядок проведення в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка атестації для визнання здобутих кваліфікацій, результатів навчання та періодів навчання в системі вищої освіти, здобутих на тимчасово окупованій території України після 20 лютого 2014 року, здійснюється згідно з наказом ректора від 12 липня 2016 року [http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Atestaciya\\_PK\\_2016\\_Dodatok1.pdf](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Atestaciya_PK_2016_Dodatok1.pdf).

Всі ці документи знаходяться у вільному доступі на сайті Університету.

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

Випадків застосування правил визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, за час існування ОНП «Квантова теорія поля» не було.

Випадків застосування правил визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, за час існування ОНП «Квантова теорія поля» не було у зв'язку з відсутністю затверджених відповідних регуляторних актів.

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

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

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

Випадків застосування правил визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, за час існування ОНП «Квантова теорія поля» не було.

Випадків застосування правил визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, за час існування ОНП «Квантова теорія поля» не було у зв'язку з відсутністю затверджених відповідних регуляторних актів.

## **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**

Форми та методи навчання і викладання в рамках даної ОНП ([https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/kvant\\_teor\\_polya\\_onp\\_red\\_01\\_02\\_2021.pdf](https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/kvant_teor_polya_onp_red_01_02_2021.pdf)) відповідають «Положенням про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка» (розділ 4) ([https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)). Програмні результати досягаються із застосуванням наступних навчальних форм: лекцій, семінарів, практичних занять та самостійної роботи, проходження практик, консультацій з викладачами, а також із використанням контрольних заходів (заліків, диференційованих заліків, іспитів, захисту кваліфікаційної роботи магістра). При цьому лекції спрямовані на здобуття теоретичних знань, розвивають ерудицію та професійний кругозір, семінарські заняття підвищують комунікаційні навички, практичні роботи дозволяють пов'язати набуті знання з прикладними проблемами. Для викладання окремих навчальних дисциплін залучаються висококваліфіковані фахівці з інститутів НАН України. Для виконання навчальних практик, кваліфікаційних магістерських робіт та для власних досліджень студенти мають доступ до технічної бази кафедри та обсерваторії VIRGO (Віртуальної рентгенівської та гамма-обсерваторії). Поєднання завдання-орієнтованого стилю та усталених форм навчання з прогресивними методами викладання продукує у здобувачів освіти високу професійну компетентність, здатність розв'язувати складні задачі дослідницького характеру у фізиці та астрономії.

### **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?**

Студентоцентрованість передбачає зосередження освітнього процесу на результатах навчання та формуванні необхідних компетентностей у здобувача освіти. Відповідно враховуються його пріоритети, забезпечується формування та розвиток індивідуальних наукових інтересів кожного студента за допомогою прозорого та зрозумілого набору вибірових компонент ОНП, а також можливості вільного вибору наукового керівника та теми кваліфікаційної роботи магістра в межах наукових тематик ОНП, вибору місця проходження науково-дослідної, науково-виробничої та переддипломної практик. Крім того, обов'язковою є взаємодія викладача зі здобувачами під час занять через опитування, обговорення, дискусії, групову роботу та інші методи інтерактивного навчання. Для визначення рівня задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання проводяться регулярні опитування як загального характеру, так і щодо окремих навчальних дисциплін <https://qft.knu.ua/osvitni-dokumenty/>. Результати опитувань показують, що рівень задоволеності студентів методами викладання та наповнення програми щороку залишається високим. Пропозиції студентів, отримані в ході опитувань, враховуються при організації навчального процесу.

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

Принцип академічної свободи для всіх учасників освітнього процесу є невід'ємною частиною державної політики у сфері вищої освіти в Україні (п. 5 част. 3 ст. 3 Закону України «Про вищу освіту» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>), він також відображений в статуті Київського національного університету імені Тараса Шевченка (<https://www.univ.kiev.ua/pdfs/statut/statut-22-02-17.pdf>). У рамках ОНП

“Квантова теорія поля” принцип академічної свободи дотримано як для науково-педагогічних працівників, так і для здобувачів вищої освіти. Перш за все, він проявляється в тому, що кожен викладач самостійно створює, змінює чи оновлює робочі навчальні програми своїх дисциплін у відповідності до вимог програми, навчального плану та сучасного стану науки, обирає методи навчання та викладання, освітні технології, які забезпечують максимальну ефективність засвоєння знань, формування вмій і навичок у здобувачів вищої освіти. У свою чергу, здобувачі вищої освіти можуть вносити пропозиції щодо змісту навчальних планів і програм, діючи через органи студентського самоврядування (п.9 розд. 6.18.3 Статуту КНУ). Також вони мають можливість обрати індивідуальну освітню траєкторію (дисципліни за вибором становлять 25% від загального обсягу ОНП), самостійно обирають наукового керівника та беруть участь у визначенні теми кваліфікаційної магістерської роботи, мають право на свободу слова і творчості.

**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 \***

Інформування учасників освітнього процесу відбувається згідно Положень про організацію освітнього процесу в Університеті ([https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)), Положень про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в Університеті (<https://knu.ua/pdfs/official/Quality-assurance-system-of-education-and-educational-process.pdf>) та Наказу ректора №729-32 ([http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Nakaz\\_Form\\_Doc-729-32\\_11-08-2017.pdf](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Nakaz_Form_Doc-729-32_11-08-2017.pdf)).

Зокрема, вся необхідна інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання ОНП “Квантова теорія поля” розташована та є постійно доступною на сайті факультету ([https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/kvant\\_teor\\_polya\\_onp\\_red\\_01\\_02\\_2021.pdf](https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/kvant_teor_polya_onp_red_01_02_2021.pdf)); програми навчальних дисциплін та їхній опис представлені в загальному доступі на сайті кафедри (<https://qft.knu.ua/programy-kursiv/>); додаткову інформацію щодо освітніх компонентів розміщено у відповідному розділі сайту кафедри (<https://qft.knu.ua/metodychni-materialy/>). Також для інформаційного супроводу всіма учасниками освітнього процесу на постійній основі використовуються різноманітні онлайн-платформи для навчання (Google Classroom, Google Meet, Zoom тощо) та засоби інтернет-комунікації (Viber, Telegram, Skype, e-mail). Окрім того, вся необхідна інформація доводиться до відома студентів під час перших занять та консультацій із відповідних дисциплін та – за запитом зі сторони студентів – в процесі навчання.

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

Інтеграція наукових досліджень в освітній процес є однією з ключових складових забезпечення якості підготовки фахівців ОНП “Квантова теорія поля”. Організацію дослідницької діяльності студентів та штатних співробітників університету регламентує Положення про науково-дослідну роботу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (<https://science.knu.ua/upload/iblock/ac8/ac863585f8fed22f8f19d1b5fab6537e.doc>).

Тематику магістерських робіт студентів відповідає науковій проблематиці кафедри, а також індивідуальним темам досліджень викладачів. Студенти залучені до реалізації наукових тем кафедри. Проекти викладачів та студентів кафедри отримують підтримку від таких стейкхолдерів, як Міністерство освіти і науки України та Національна академія наук України.

У рамках ОНП “Квантова теорія поля” науково-дослідна робота студентів доповнює освітній процес і передбачає самостійну роботу здобувачів вищої освіти у формі науково-дослідницької практики студентів з викладачами кафедри, написання кваліфікаційних робіт, написання наукових статей студентами під керівництвом викладачів <https://qft.knu.ua/publikatsiyi-studentiv/>, обговорення результатів наукових досліджень студентів і викладачів кафедри під час лекційних та семінарських занять, регулярних засідань кафедри, щорічних студентських наукових конференцій, науково-практичних семінарів, міжнародних конференцій.

Науково-педагогічні працівники кафедри з метою інтеграції наукових досліджень викладачів у освітню діяльність за ОНП регулярно проводять оновлення навчально-методичних матеріалів з урахуванням спільних наукових досягнень викладачів та студентів кафедри. Студенти кафедри беруть участь у наукових гуртках та організують наукові лекції, до яких залучаються відомі науковці з метою інформування широкого кола студентів про результати та проблеми передових сучасних наукових досліджень у галузі фізики.

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

Штатні викладачі кафедри квантової теорії поля та космофізики, а також сумісники з установ НАН України регулярно оновлюють зміст лекцій та практичних занять на основі результатів власної наукової діяльності, а також з урахуванням найважливіших нових світових досягнень в галузі теоретичної та експериментальної фізики. Наприклад, в ОНП “Квантова теорія поля” була додана навчальна дисципліна “Фізика масивних нейтрино” у зв’язку з відкриттям наявності у нейтрино маси на початку 21 століття, а також “Фізика чорних дір” для відповідності сучасній практиці галузі астрофізики. В навчальній дисципліні “Аномалії у калібрувальних теоріях” додано теми, пов’язані з електронними і транспортними властивостями нещодавно відкритих діраківських і вейлівських напівметалів, чий квазічастинковий збудження описуються рівняннями Дірака та Вейля відповідно <https://qft.knu.ua/programy-kursiv/>.

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

Навчання, викладання та наукові дослідження в рамках ОНП тісно пов’язані з інтернаціоналізацією діяльності Університету. Учасники освітнього процесу ОНП беруть участь у програмах академічної мобільності:

- 1) з 2017 по 2022 р. діє спільний з Університетом Осло (Норвегія) освітньо-науковий проєкт “From Strong Interaction Matter to Dark Matter”, відбувалися взаємні обміни 22 студентами і 5 викладачами, проведено 6 міжнародних шкіл (<https://qft.knu.ua/napryamky-naukovyh-doslidzhen/>);
  - 2) в рамках 3 програм ERASMUS+ з університетами Ляйдена (Нідерланди), Копенгагена (Данія) і Савої (Франція) 2 студенти ОНП взяли участь у семестрових програмах обміну International Credit Mobility, 2 викладачі ОНП здійснили 2 візити з метою наукового співробітництва;
  - 3) у 2015-2018 рр. за підтримки SNSF Швейцарії діяв науковий проєкт з EPFL м. Лозанни (Швейцарія), до якого було залучено 3 викладачі та 3 студенти ОНП;
  - 4) у 2007-2018 рр. діяла угода про асоціацію з Міжнародним центром теоретичної фізики в м. Трієст (Італія), згідно якої Центр щорічно відвідували студенти та викладачі ОНП.
- Викладачі ОНП співпрацюють з закордонними вченими з університетів Женеви (Швейцарія), Майнца (Німеччина), Ляйдена (Нідерланди), Осло (Норвегія), Копенгагена (Данія), Трієста (Італія), штату Арізона (США). Двоє викладачів ОНП є членами міжнародної колаборації SHiP у ЦЕРНі.
- Студенти мають змогу виконувати кваліфікаційні роботи магістра під керівництвом вчених із цих установ, існує можливість (і щорічна практика) написання й усного захисту цих робіт англійською мовою.

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

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

У КНУТШ форми контролю і порядок оцінювання результатів навчання регламентуються п. 4.6 та розд. 7 Положення про організацію освітнього процесу ([https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)). У відповідності до нього, в рамках даної ОНП передбачено наступні форми контролю навчальних досягнень здобувачів вищої освіти: поточний контроль протягом семестру (усні опитування, тематичні та модульні контрольні роботи, колоквиуми, перевірка самостійної роботи шляхом оцінювання розв'язаних задач, виступів, доповідей, рефератів) та підсумковий контроль, що включає семестровий контроль за окремими навчальними дисциплінами (залік, диференційований залік, іспит) і атестацію, що складається з захисту кваліфікаційної роботи магістра та складання комплексного іспиту. Форми контрольних заходів за всіма освітніми компонентами ОНП, порядок їх проведення та критерії оцінювання наведені в робочих навчальних програмах, що розміщені на сайті кафедри (<https://qft.knu.ua/programy-kursiv/>). Форми контролю підбираються викладачами так, щоб якомога повніше перевірити досягнення програмних результатів навчання з урахуванням особливостей навчальних дисциплін. Програмні результати навчання за ОНП можна умовно поділити на 4 основні групи:

- 1) ПРН спрямовані на отримання знань, оволодіння методами теоретичного і феноменологічного опису фізичних явищ – РН05, РН13, РН18. Їх досягнення перевіряються за допомогою усних опитувань під час лекційних занять, оцінювання рефератів, модульних контрольних робіт і колоквиумів, заліків, іспитів (якщо завдання включають теоретичні запитання), а також під час комплексного державного іспиту.
  - 2) ПРН, що передбачають застосування отриманих знань до вирішення теоретичних і прикладних задач – РН01, РН11, РН17. Їх досягнення оцінюється за допомогою практичних завдань, які входять до тематичних і модульних контрольних робіт, залікових та екзаменаційних білетів, перевірки самостійних робіт розрахункового характеру, оцінювання виступів на семінарах.
  - 3) ПРН пов'язані з методологією, організацією та проведенням наукових досліджень – РН02-РН04, РН06-РН10, РН12, РН13, РН15, РН16. Їх досягнення контролюється під час захисту кваліфікаційної роботи магістра, захистів практик (переддипломної ОК16, науково-виробничої ОК19, науково-дослідної ВБ 3.2/3.4) у формі диференційованого заліку, перевірки самостійних завдань дослідницького і пошукового характеру (реферати, усні доповіді).
  - 4) ПРН орієнтовані на опанування сучасних інформаційних технологій та методів чисельних розрахунків – РН06, РН12, РН13. Їх досягнення оцінюється шляхом перевірки самостійної роботи (написання програм), а також під час заліку/іспиту в рамках курсів ВБ 3.1/3.3 та ВБ 4.1/4.3.
- Також в ОНП присутній РН14, орієнтований на здобуття компетентностей викладача фізичних/астрономічних дисциплін. Його досягнення перевіряється під час захисту асистентської чи тьюторської практики (ВБ 2.2/2.4) у формі диференційованого заліку.

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

Загальний опис форм контрольних заходів, відповідних протоколів та процедур, а також критеріїв оцінювання приведено у Розділі 7 Положення про організацію освітнього процесу ([https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)). Форми підсумкового контролю (залік, диференційований залік, іспит) для кожної компоненти описано в ОНП “Квантова теорія поля” ([https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/kvant\\_teor\\_polya\\_onp\\_red\\_01\\_02\\_2021.pdf](https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/kvant_teor_polya_onp_red_01_02_2021.pdf)). Детальний структурований опис форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання, методів та (за необхідності) порогових критеріїв оцінювання, вклад результатів навчання у підсумкову оцінку з дисципліни, схема її формування та організація оцінювання містяться у відповідних робочих програмах навчальних дисциплін, які розміщені у відповідному розділі сайту кафедри КТПТК (<https://qft.knu.ua/programy-kursiv/>) в загальному доступі. Дана інформація та відповідні роз'яснення також надаються безпосередньо викладачами навчальних дисциплін на перших заняттях, консультаціях, а також за запитом здобувачів вищої освіти очно чи за допомогою електронної

пошти або інших дистанційних засобів.

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

Відповідна інформація детально представлена в РНП навчальних дисциплін ОНП “Квантова теорія поля”, які знаходяться на сайті кафедри КТПТК за адресою <https://qft.knu.ua/programy-kursiv/> в загальному доступі. Додатково викладачі інформують здобувачів вищої освіти під час перших занять із відповідних дисциплін та – за запитом зі сторони студентів – протягом навчального процесу. Проміжне оцінювання під час семестру проводиться відповідно до розпорядження декана фізичного факультету, яке публікується на стенді факультету; розклад проміжних контрольних заходів та критерії оцінювання доводяться студентам заздалегідь в очній або ж онлайн-формі. Графік захисту практик, передбачених в рамках ОНП, доводиться до відома студентів керівниками практик не пізніше, ніж за тиждень до захисту. Графік підсумкового оцінювання регламентується Розділом 5 Положень про організацію освітнього процесу ([https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)) та складається згідно з планом та графіком навчального процесу; він оприлюднюється за місяць до початку на стенді факультету, а також є доступним студентам в онлайн-формі в базі Тритон (<https://student.triton.knu.ua/>). Додатково форми та критерії підсумкового оцінювання доводяться викладачами до відома здобувачів вищої освіти під час останніх занять і консультацій.

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

Згідно закону України «Про освіту» (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19/page>) від 05.09.2017 року Міністерством освіти і науки України був розроблений стандарт вищої освіти за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія» галузі знань 10 «Природничі науки» для другого (магістерського) рівня освіти <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/11/17/104-fizyka-ta-astronomiya-mahistr.pdf>, що був введений в дію з 2020/2021 навчального року. У відповідності до розділу VII Стандарту вищої освіти атестація здобувачів вищої освіти за ОНП «Квантова теорія поля» здійснюється шляхом публічного захисту кваліфікаційної роботи, яка проходить перевірку на відповідність науковому рівню та вимогам щодо кваліфікаційної роботи магістра (відгук наукового керівника, рецензія незалежного експерта, попередній захист та рекомендація кафедри), а також перевірку на плагіат (згідно з рішенням Вченої ради Київського національного університету імені Тараса Шевченка від 2 березня 2020 року <http://senate.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2020/03/Положення-про-систему-виявлення-та-запобігання-академічному-плагіату-у-КНУ.pdf>). Для перевірки професійної кваліфікації в ОНП «Квантова теорія поля» додатково запроваджено складання комплексного іспиту.

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

Процедура проведення контрольних заходів описана в Положенні про організацію освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка ([https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf), розділ 7 «Оцінювання результатів навчання»), в Положенні про систему забезпечення якості освіти в КНУ імені Тараса Шевченка <http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Polozhennya%20pro%20SZYaO.docx>, а також в Положенні про порядок оцінювання знань студентів при кредитно-модульній системі організації навчального процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка від 2010 року <http://nmc.univ.kiev.ua/docs/POLOJENNIA-2010-1.doc>, розділи 3-6. Крім того, з метою належної організації навчального процесу в умовах карантинних обмежень з урахуванням рекомендацій МОН щодо впровадження змішаного навчання наказом ректора КНУ затверджено Тимчасовий порядок проведення заліково-екзаменаційної сесії та підсумкової атестації з використанням технологій дистанційного навчання у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка [http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poryadok%20zal\\_ekz%20sesii%20odyst\\_tehn.pdf](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poryadok%20zal_ekz%20sesii%20odyst_tehn.pdf). На початку кожного семестру викладачі ОНП «Квантова теорія поля» ознайомлюють здобувачів освіти з процедурою проведення контрольних заходів по кожній із навчальних дисциплін, вимогами щодо результатів навчання, критеріями та шкалою оцінювання, що детально прописані в РПН дисциплін та знаходяться у вільному доступі на сайті кафедри <https://qft.knu.ua/programy-kursiv/>.

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

Процедури, які забезпечують об'єктивність екзаменаторів, визначаються нормами закону “Про вищу освіту”, розділом 7 “Положення про організацію освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка” [https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf), а також Статутом університету <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/statut/statut-22-02-17.pdf> та Етичним кодексом <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/ethical-code/Ethical-code-of-the-university-community.pdf> університетської спільноти. До відома здобувачів вищої освіти критерії оцінювання відповідей доводяться заздалегідь до іспитів. З усіх навчальних дисциплін іспити приймаються затвердженими комісіями у складі двох-трьох екзаменаторів включно з лектором дисципліни та проводяться лише письмові іспити за білетами, затвердженими завідувачем кафедри. Щодо персоналії екзаменаторів, то відповідне рішення приймається деканом за пропозицією кафедри. Об'єктивність екзаменаторів і хід іспитів контролюється проведенням вибіркового перевірок Науково-методичного центру Університету <http://nmc.univ.kiev.ua/dir.htm>. Крім того, можливість

перевірки об'єктивності оцінювання забезпечуються тим, що письмові відповіді на білети іспитів зберігаються протягом навчального року. За наявності скарг від здобувачів вищої освіти щодо необ'єктивності оцінювання, за рішенням декана створюється комісія, яка врегулює конфліктну ситуацію. Випадків конфлікту інтересів на ОНП "Квантова теорія поля" не було.

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

Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка [https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf) регламентує порядок повторного проходження контрольних заходів. Згідно п. 7 Положення повторне складання семестрового контролю може відбуватися у випадках порушення процедури оцінювання, а також отримання незадовільних оцінок. Здобувач вищої освіти, що отримав під час семестрового контролю не більше двох незадовільних оцінок, має право ліквідувати академічну заборгованість до початку наступного семестру. Відповідний графік перескладань і склад комісії наприкінці поточної сесії визначається деканом факультету. Перескладання допускається не більше двох разів з кожної дисципліни. З них, перший раз – викладачу, а другий – комісії з не менш ніж трьох науково-педагогічних працівників, створеної за розпорядженням декана факультету. Згідно п. 7.1.11 "Положення про організацію освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка" не допускається повторне перескладання з метою покращення позитивної оцінки. У першому семестрі 2021-2022 н.р. на ОНП "Квантова теорія поля" перескладання мали магістри 1-го року навчання Паримуда М.Р. (склав успішно) та Фріцак М.В. (недало), а у другому семестрі 2021-2022 н.р. перескладання мав магістр 1-го року навчання Паримуда М.Р. (склав успішно).

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

Здобувач освіти має право оскаржити процедури та результати проведення контрольних заходів, якщо він не погоджується з ними.

Процедура та порядок оскарження результатів вступних іспитів регулюється "Положенням про Апеляційну комісію" (<http://vstup.univ.kiev.ua/userfiles/files/Appellate%20Commission.pdf>).

Процедура розгляду звернень здобувачів освіти щодо оцінювання результатів поточного контролю, семестрового контролю у формі заліку або іспиту регулюється пунктами 7.2.1, 7.2.2 та 7.2.3 "Положення про організацію освітнього процесу" в КНУ ([https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)).

Процедура розгляду звернень здобувачів освіти щодо оцінювання результатів підсумкової атестації регулюється пунктом 7.2.4 "Положення про організацію освітнього процесу в КНУ", а також «Положенням про порядок створення та організацію роботи Екзаменаційної комісії в КНУ» (<http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Polojennya%20pro%20DEK.doc>).

При незгоді з результатами оцінювання здобувач освіти має право звернутися до декана фізичного факультету із письмовою заявою, вказавши про суттєві обставини, які не були враховані при його оцінюванні або про порушення процедури оцінювання. За наявності підстав декан окремим своїм розпорядженням створює комісію для повторного оцінювання здобувача освіти. Рішення комісії є остаточним. За звітний період на ОНП «Квантова теорія поля» випадків застосування процедури оскарження результатів контрольних заходів не було.

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

Політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності в КНУ викладено в таких офіційних документах:

1. "Статут Київського національного університету імені Тараса Шевченка" (п. 7.16.1) (<http://www.univ.kiev.ua/pdfs/statut/statut-22-02-17.pdf>).

2. "Положення про організацію освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка" ([https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)) (п. 9.8, п. 10.7).

3. "Положення про систему забезпечення якості освіти в КНУ імені Тараса Шевченка" (<http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Polojennya%20QAS%202019.pdf>).

4. "Положення про систему виявлення та запобігання академічному плагіату у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка" (<http://senate.univ.kiev.ua/?p=1352>).

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

6. "Порядок вирішення конфліктних ситуацій у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка" (<https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Procedure-for-resolving-conflict-situations-in-University.pdf>).

З 2019 року в КНУ діє Постійна комісія Вченої ради з питань етики, яка розглядає порушення принципів і норм поведінки, що визначені в Етичному кодексі.

Згідно з вищенаведених документів принципів академічної доброчесності мають дотримуватися як здобувачі освіти, так і педагогічні та науково-педагогічні працівники.

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

В рамках ОНП "Квантова теорія поля" використовуються загальноуніверситетські інструменти протидії порушенням академічної доброчесності. Для зростання рівня довіри до системи вищої освіти, академічної мотивації студентів та

викладачів, а також для покращення якості освіти за рахунок запровадження принципів академічної доброчесності в університетську культуру, в 2018 році КНУ імені Тараса Шевченка було укладено Договір про співпрацю із компанією “Антиплагиат” (<https://www.univ.kiev.ua/news/9593>). Пошук ознак плагіату здійснюється за допомогою сервісу Unicheck (<https://unicheck.com/>), на який уповноважений представник кафедри квантової теорії поля та космофізики завантажує всі кваліфікаційні роботи студентів та отримує результат перевірки на плагіат. 10 березня 2020 року наказом Ректора було введено в дію “Положення про систему виявлення та запобігання академічному плагіату в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка” (<http://senate.univ.kiev.ua/?p=1352>), у відповідності з якими допуск до захисту кваліфікаційної роботи проводиться з обов’язковим врахуванням результатів перевірки на наявність плагіату в роботі.

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

Члени університетської спільноти у своїй діяльності керуються принципами “Етичного кодексу університетської спільноти” (<http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/ethical-code/Ethical-code-of-the-university-community.pdf>), де імплементовано норму про інтелектуальну чесність та нетерпимість до порушення принципів академічної доброчесності. Для здобувачів ОП “Квантова теорія поля” ([https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/kvant\\_teor\\_polya\\_onp\\_red\\_01\\_02\\_2021.pdf](https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/04/kvant_teor_polya_onp_red_01_02_2021.pdf)) є обов’язковою дисципліною “Професійна та корпоративна етика”, де розглядаються питання академічної доброчесності. Навчання за ОП “Квантова теорія поля” будується на принципах формування у здобувача вищої освіти особистого академічного стилю та наукової незалежності.

Порядок встановлення фактів академічної недоброчесності визначено у “Положеннях про систему виявлення та запобігання академічному плагіату у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка” (<http://senate.univ.kiev.ua/?p=1352>) з урахуванням Закону України “Про освіту” та інших спеціальних законів, прописаних у загальних положеннях. Студенти завчасно попереджаються викладачами як щодо засобів контролю за дотриманням правил академічної доброчесності, що застосовуються під час оцінювання, так і з наслідками їх порушення. Регулювання цих питань здійснюється у відповідності до пп. 7.1.9, 8.10.2, 9.8.1-9.8.5, 9.10.1-9.10.2 “Положення про організацію освітнього процесу” ([https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)).

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

Відповідальність за порушення академічної доброчесності всіма учасниками освітнього процесу визначено “Положенням про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка” ([https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)). Згідно п. 9.8.3 Положення здобувачі вищої освіти можуть бути притягнуті до такої академічної відповідальності, як повторне проходження оцінювання, повторне проходження освітнього компонента ОП, відрахування з Університету, позбавлення стипендії або пільг з оплати навчання. Згідно п. 10.7.3 Положенням передбачено також відповідальність педагогічних та науково-педагогічних працівників ОП за порушення академічної доброчесності. Зокрема, відмова в присудженні чи позбавленні наукового ступеня або вченого звання, відмова у присвоєнні або позбавленні присвоєного педагогічного звання, кваліфікаційної категорії, позбавлення права брати участь у роботі певних органів чи займати певні посади, тощо.

Протягом звітнього періоду за даною ОП не було виявлено порушень академічної доброчесності ні з боку здобувачів вищої освіти, ні з боку педагогічних та науково-педагогічних працівників.

## **6. Людські ресурси**

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

Відбір викладачів для освітніх компонентів ОП визначається “Порядком конкурсного відбору на посади науково-педагогічних працівників у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка” від 2016 р. ([http://senate.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2016/05/IMG\\_0001.pdf](http://senate.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2016/05/IMG_0001.pdf)) та 2021 р. (<http://senate.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/10/Порядок-конкурсного-відбору-на-посади-науково-педагогічних-працівників-у-КНУ.pdf>). Конкурс проводиться максимально відкрито та прозоро. Оголошення конкурсу на заміщення вакантних посад публікується на сайті Вченої ради Університету (<http://senate.univ.kiev.ua/?cat=9>) та в газеті “Освіта України”. Для організації конкурсу наказом ректора Університету утворюється конкурсна комісія. Необхідний рівень професіоналізму забезпечується набором критеріїв, визначених в п. 10.2 “Положення про організацію освітнього процесу” в КНУ ([https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)). Основним критерієм професіоналізму претендентів на посаду викладача ОП “Квантова теорія поля” є їх кваліфікація у галузях, які відповідають цілям ОП, що визначається їх науковими здобутками: списком публікацій, участю у конкурсних науково-дослідних проєктах, досвідом викладацької роботи, наявністю наукового ступеня. Розгляд кандидатур претендентів на заміщення вакантних посад професорів, доцентів, асистентів проводиться в декілька етапів трудовим колективом кафедри, вченою радою факультету, Вченою радою Університету (для професорів та завідувачів кафедр).

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

У відповідності до “Положення про організацію освітнього процесу у КНУТШ” ([https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)) залучення роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу на ОНП “Квантова теорія поля” відбувається за наступними напрямками:

- у різні роки фахівці Інституту теоретичної фізики НАНУ ім. М.М. Боголюбова (наприклад, академік НАНУ Загородній А.Г., чл.-кор. НАНУ Гусинін В.П., доктори фіз.-мат. наук Ситенко Ю.О., Мартинов Є.С., Горенштейн М.І., Іоргов М.З., Бугаєв К.О., Борисенко О.А., Шарапов С.Г., Штанов Ю.В. та інші) та Інституту ядерних досліджень НАНУ (чл.-кор. НАНУ Коломієць В.М., доктори фіз.-мат. наук Майданюк С.П., Лашкін В.М.) були керівниками магістерських кваліфікаційних робіт студентів даної ОНП;
- представники Інституту теоретичної фізики НАНУ ім. М.М. Боголюбова залучаються до проведення аудиторних занять зі студентами магістратури;
- традиційно головою експертної комісії із захисту кваліфікаційних магістерських робіт є фахівці НАНУ (наприклад, 2017 - 2019 рр. чл.-кор. НАНУ Кочелав В.О., 2020-2022 рр. старший науковий співробітник інституту фізики НАНУ Чумак О.О.);
- роботодавці беруть участь в обговоренні змісту та шляхів модернізації даної ОНП, навчального плану, переліку спецкурсів і практик (<https://qft.knu.ua/osvitnya-programa/>);
- представники роботодавців приймають участь у обговоренні тем та матеріалів кваліфікаційних робіт студентів, які розглядаються на відповідних тематичних засіданнях кафедр.

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

Під час реалізації ОНП “Квантова теорія поля” систематично залучаються до проведення аудиторних занять зі студентами професіонали-практики та фахівці вищої кваліфікації з Інституту теоретичної фізики ім. М.М.Боголюбова НАН України, які залучаються на основі відповідного договору між Університетом та НАН України через «Відділення цільової підготовки Київського національного університету імені Тараса Шевченка при Національній академії наук України» та за рахунок коштів Університету. Впродовж багатьох років дисципліну “Електрослабкі взаємодії” читає зав. відділу астрофізики та елементарних частинок, чл.-кор. НАН України, доктор фіз.-мат. наук, професор Гусинін В.П., “Додаткові розділи теорії конденсованого стану” та “Сучасні методи квантової теорії поля у фізиці твердого тіла” читає зав. лабораторії сильно корельованих низько вимірних систем доктор фіз.-мат. наук Шарапов С.Г., “Точно інтегровані системи в КТП” та “Статистична квантова теорія поля” читає старший науковий співробітник лабораторії теорії інтегрованих систем, доктор фіз.-мат. наук Іоргов М.З.

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

Підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників проводиться у відповідності до Постанови Кабінету Міністрів України «Деякі питання підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників» (від 21.08.2019 р. №800) <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/800-2019-%D0%BF#Text>.

Підвищення кваліфікації викладачів ОП полягає в організації стажування в науково-дослідних інститутах НАН України та в закордонних наукових закладах, участі в міжнародних конференціях. Приклади: закордонні стажування та участь в міжнародних конференціях (Італія, Німеччина, Норвегія, Швейцарія та ін.). Викладачі кафедри брали участь в програмі підвищення кваліфікації «KNU TeachWeek» <https://www.univ.kiev.ua/news/11408>. В університеті функціонує координаційна та консультативна структура щодо організації міжнародних відряджень “Відділ академічної мобільності” <http://mobility.univ.kiev.ua/>. На період стажування педагогічні працівники звільняються від занять. Викладачі ОП отримують преміювання за високі результати публікаційної активності. Однією з необхідних умов укладання нового або продовження контракту є виконання встановлених завдань щодо професійного зростання.

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

Відповідно до програми розвитку Київського національного університету [http://science.univ.kiev.ua/documents/rozvytok/Progran\\_Univ\\_2020.pdf](http://science.univ.kiev.ua/documents/rozvytok/Progran_Univ_2020.pdf) однією з пріоритетних задач є створення системи мотивації викладацької майстерності.

З березня 2020 року в рамках Програми British Council "Ukraine Higher Education Teaching Excellence Programme" (<https://www.britishcouncil.org.ua/programmes/education/teaching-excellence-programme>) реалізується проєкт Університету "Якісне навчання через якісне викладання". Мета проєкту – покращити якість викладання навчальних дисциплін та підвищити ефективність навчального процесу за допомогою впровадження сучасних методик і технік.

Система матеріальних заохочень в Університеті працівників за досягнення в освітньо-науковій діяльності діє на основі наказу № 71-32 від 31.01.2014р. «Про затвердження Положення про стимулювання співробітників Київського національного університету імені Тараса Шевченка за результатами наукової діяльності»

<https://science.knu.ua/upload/iblock/165/165eb4afaebb4f9c8c347971524edfe7.doc>

Нематеріальне заохочення викладачів передбачає відзначення державними нагородами, грамотами та подяками центральних і місцевих органів виконавчої влади, МОН України. На фізичному факультеті щороку визначається «Кращий викладач року».

Рівень викладацької майстерності перевіряється під час відкритих лекцій та регулярного взаємного відвідування занять співробітниками кафедри <https://qft.knu.ua/>. Результати відкритих лекцій обговорюються на засіданні кафедри при укладанні контракту.



## 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?**

Для досягнення цілей та програмних результатів навчання, визначених ОНП “Квантова теорія поля” для здобувачів вищої освіти, викладачів та інших співробітників факультету реалізований доступ до наукової бібліотеки КНУТШ ім. М. Максимовича (<http://www.library.univ.kiev.ua/ukr/title4.php3>), електронних баз даних Scopus та Web of Science (<http://www.library.univ.kiev.ua/ukr/onlinedb/webofscience.php3>). На факультеті працює бібліотека та читальний зал, діє безпроводна Wi-Fi мережа. Все це забезпечує комфортні умови для підготовки кваліфікованих фахівців і досягнення цілей та програмних результатів навчання. Крім того, викладачами ОНП “Квантова теорія поля” розроблені навчально-методичні матеріали та посібники, які знаходяться у вільному доступі на сайті кафедри (<https://qft.knu.ua/metodychni-materialy/>). Методичні розробки та інші навчальні матеріали, що потрібні для опанування освітніх компонентів, містяться в робочих програмах відповідних дисциплін та оголошуються здобувачам освіти на початку семестру. У розпорядженні кафедри квантової теорії поля та космофізики перебувають 6 аудиторій, дві з яких (ауд. 423, 426) навчальні та оснащені сучасною комп’ютерною технікою і мультимедійними засобами. В ауд. 423 організовано Віртуальну рентгенівську та гамма обсерваторію VIRGO, де проводяться практичні заняття з використанням комп’ютерної техніки.

### **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?**

За час існування фізичного факультету були створені всі необхідні умови для реалізації потреб та інтересів здобувачів вищої освіти. На факультеті діють 19 навчальних та науково-дослідних лабораторій, аудиторії факультету обладнані сучасними технічними засобами, є комп’ютерні класи та мультимедійні аудиторії, працює бібліотека з читальним залом, діє безпроводна мережа Wi-Fi. Здобувачі освіти мають вільний безкоштовний доступ до інформаційних ресурсів Університету (<http://www.library.univ.kiev.ua/ukr/title4.php3>), факультету (<https://www.phys.univ.kiev.ua/lib/index.php>) та кафедри (<https://qft.knu.ua/metodychni-materialy/>), електронних баз даних Scopus та Web of Science (<http://www.library.univ.kiev.ua/ukr/onlinedb/webofscience.php3>), необхідних для провадження освітньо-наукової діяльності у межах ОНП. На факультеті регулярно проводяться міжнародні конференції та семінари, функціонують органи самоврядування студентів та молодих вчених. На базі Університету працює Університетська клініка, функціонують Навчально-спортивний комплекс та Центр іноземних мов. Задля виявлення і врахування потреб і інтересів студентів та покращення якості навчання проводяться щорічні опитування на рівні Університету (UNIDOS [http://unidos.univ.kiev.ua/?q=zvity\\_pro\\_doslidzhennya](http://unidos.univ.kiev.ua/?q=zvity_pro_doslidzhennya)), факультету (<https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2021/09/zvit-fizychnyj-f-t.pdf>) і кафедри (<https://qft.knu.ua/vidguky/>). Результати опитувань детально вивчаються, обговорюються та, за необхідності, вживаються заходи для врахування потреб студентів.

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

У КНУТШ безпечність освітнього середовища для життя та здоров’я студентів забезпечується документами та системою заходів з охорони праці, техніки безпеки, правил пожежної безпеки та дотримання санітарних норм. Перед початком проходження практик проводиться вступний інструктаж з правил безпечної поведінки та техніки безпеки. Доступ до закладів харчування і зон відпочинку, проживання у гуртожитку визначаються Положенням про студентське містечко та студентський гуртожиток КНУТШ та Правилами внутрішнього розпорядку в студентських гуртожитках університету <https://studmisto.knu.ua/management/documents/regulation-documents/257-pravyly-vnutrishnoho-rozporiadku>. Університетська клініка надає необхідні медичні послуги <http://univ.kiev.ua/ua/departments/uc>.

Інститут психіатрії, створений Наказом ректора від 07.10.2019 №777, в частині охорони психічного здоров’я забезпечує впровадження новітніх методів у навчальну та прикладну підготовку. Працює психологічна служба <https://psysservice.knu.ua/>, є онлайн лінії психологічної допомоги. Освітній процес в період дії карантинних обмежень проводиться з дотриманням протиепідемічних заходів [http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poryadok%20zal\\_ekz%20sesii%20dyst\\_tech.pdf](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poryadok%20zal_ekz%20sesii%20dyst_tech.pdf).

У зв’язку з військовим станом в Україні заняття в Університеті з 01.09.2022 р. проводяться за змішаною формою: очно і дистанційно [https://www.knu.ua/pdfs/official/acts/Nakaz-N442-32\\_24-08-2022.pdf](https://www.knu.ua/pdfs/official/acts/Nakaz-N442-32_24-08-2022.pdf). На фізичному факультеті є підвальне приміщення для укриття учасників освітнього процесу, що може вміщати до 250 осіб.

### **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?**

Положення про організацію освітнього процесу [https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf) визначає механізми освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти в Університеті. Організаційна підтримка надається шляхом взаємодії з кураторами студентських груп, завідувачем кафедри, деканатом та адміністрацією фізичного

факультету (декан та його заступники). Інформаційна підтримка забезпечується наданням своєчасної інформації про основні заходи в університеті, на фізичному факультеті та на кафедрі квантової теорії поля та космомікрофізики шляхом її розміщення на стенді та на сайті факультету, на сайті кафедри (<https://qft.knu.ua/>) та безпосередньо кураторами груп; консультативна підтримка надається викладачами кафедри та співробітниками факультету. Також інформаційна та консультативна підтримка забезпечується Відділом академічної мобільності [https://mobility.univ.kiev.ua/?page\\_id=2&lang=uk](https://mobility.univ.kiev.ua/?page_id=2&lang=uk), Центром комунікацій <http://www.univ.kiev.ua/ua/departments/dc>, Психологічною службою <https://www.facebook.com/psy.service.knu/>.

Щодо соціальної підтримки, то вона реалізується різноманітними гуртками та молодіжним центром культурно-естетичного виховання <https://www.univ.kiev.ua/ua/dep/molod-center/>. Для здобувачів вищої освіти є можливість відвідувати різноманітні спортивні секції на кафедрі фізичного виховання та спорту Навчально-спортивного комплексу <http://sport.univ.kiev.ua/>. Для допомоги у працевлаштуванні випускників в КНУТШ працює Відділ сприяння працевлаштуванню <http://job.univ.kiev.ua/>.

Відповідно до результатів соціологічного опитування UNIDOS-16 рівень задоволеності підтримкою здобувачів вищої освіти [http://unidos.univ.kiev.ua/?q=zvity\\_pro\\_doslidzhennya](http://unidos.univ.kiev.ua/?q=zvity_pro_doslidzhennya), у 2020 році визначено студентами фізичного факультету як достатньо високий (в середньому 3,8 балів з 5).

### **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)**

В Університеті створені достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами. В “Положенні про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка” ([https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)) (п.12.3.8) з цього приводу зазначено наступне: “Університет забезпечує учасникам освітнього процесу (у т. ч. іноземним громадянам і здобувачам освіти з особливими потребами) безперешкодний доступ до навчально-методичного забезпечення, бібліотечних ресурсів, наукометричних баз даних, надання їм фахової консультаційної підтримки, тощо, а також належне технічне оснащення аудиторного фонду та гуртожитків, надає підтримку випускникам у працевлаштуванні”.

Конкретні дії КНУТШ для забезпечення реалізації права на освіту осіб з особливими освітніми потребами наведені у концепції розвитку інклюзивної освіти “Університет рівних можливостей” (<https://www.univ.kiev.ua/pdfs/equal-opportunities/Concept-of-inclusive-education-development.pdf>). На фізичному факультеті на виконання концепції розвитку інклюзивної освіти проведено відповідне технічне оснащення аудиторного фонду, встановлено пандус, працюють ліфти, облаштовано санвузол для маломобільних осіб. На даний момент і за останні 5 років особи з особливими освітніми потребами на ОНП «Квантова теорія поля» не навчалися.

### **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 КНУТШ чітко визначено політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією) наступними документами:

- 1) Статут КНУТШ (<http://www.univ.kiev.ua/pdfs/statut/statut-22-02-17.pdf>), де в п.7.9 зазначено, що особи, які навчаються в Університеті, мають право на “захист від будь-яких форм експлуатації, фізичного та психічного насильства”.
- 2) “Етичний кодекс університетської спільноти” (<https://knu.ua/pdfs/official/ethical-code/Ethical-code-of-the-university-community.pdf>).
- 3) “Порядок вирішення конфліктних ситуацій у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка” (<https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Procedure-for-resolving-conflict-situations-in-University.pdf>). З 2019 року в КНУ діє Постійна комісія Вченої ради з питань етики, яка розглядає порушення принципів і норм поведінки, що визначені в Етичному кодексі.
- 4) “Антикорупційна програма Київського національного університету імені Тараса Шевченка” (<https://www.univ.kiev.ua/official/preventing-corruption/#p2>) в рамках якої створено “гарячу лінію” для повідомлення про випадки корупції в КНУТШ (<https://www.univ.kiev.ua/official/preventing-corruption/#p1>). Здобувачі освіти ОНП “Квантова теорія поля” регулярно інформуються кураторами, співробітниками деканату та органами студентського самоврядування про їх права та порядок дій у випадку виникнення конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією).

В разі надходження скарги від здобувача освіти за ОНП “Квантова теорія поля” для вирішення конфліктної ситуації будуть залучені всі необхідні структури факультету та Університету. Питання буде розглядатися на різних рівнях: засіданні кафедри, Вченої ради факультету, Постійної комісії Вченої ради з питань етики тощо з обов'язковим залученням органів студентського самоврядування фізичного факультету та Університету.

За звітний період випадків виникнення конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією) зі здобувачами освіти за ОНП “Квантова теорія поля” не було.

## **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

Наступні документи регулюють процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм в КНУ імені Тараса Шевченка:

- 1) Положення про організацію освітнього процесу у КНУ імені Тараса Шевченка, введене в дію Наказом Ректора від 11 квітня 2022 року за №170-32 ([https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)),
- 2) Наказ ректора від 05.03.2018 року за №158-32 “Про затвердження тимчасового порядку розроблення, розгляду і затвердження освітніх (освітньо-професійних, освітньо-наукових) програм” ([http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poryadok\\_OP.pdf](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poryadok_OP.pdf)),
- 3) Наказ ректора від 11.08.2017 р. за №729-32 “Про запровадження в освітній та інформаційний процес форм опису освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми, структурних вимог до інформаційного пакету, форм робочої навчальної програми дисципліни і форми представлення інформації про кваліфікацію науково-педагогічного працівника” ([http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Nakaz\\_Form\\_Doc-729-32\\_11-08-2017.pdf](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Nakaz_Form_Doc-729-32_11-08-2017.pdf)) (з додатками),
- 4) Наказ ректора “Про затвердження Тимчасового порядку розгляду пропозицій щодо внесення змін до описів ступеневих освітніх програм” від 08.07.2019 року за №601-32 (<http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Tymchasovyi%20poryadok%20vnesennya%20zmin%20do%20OOP.pdf>),
- 5) Положення про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в КНУ імені Тараса Шевченка (Макет), затверджене Наказом Ректора від 08 липня 2019 року за №603-32 (<http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Polojennya%20QAS%202019.pdf>).

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

Розроблення, затвердження, моніторинг та періодичний перегляд освітніх програм регулюються Положенням про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка, введеним в дію Наказом Ректора від 11 квітня 2022 року за №170-32 (п. 12.3.4. Положення) ([https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)). Загалом, кожна ОП підлягає як загально університетському, так і локальному моніторингу. Розроблення, моніторинг, закриття ОП може здійснюватися з ініціативи учасників освітнього процесу, стейкхолдерів, а саме органів студентського самоврядування, викладачів, кафедри, гаранта ОП, Вченої ради факультету, Вченої ради КНУ імені Тараса Шевченка, Відділу забезпечення якості освіти та ін.

Постійну перевірку ОНП “Квантова теорія поля” здійснює гарант програми та проектна група з її розробки із залученням представників роботодавців та студентського самоврядування. Результати локального моніторингу виносяться до обговорення на Науково-методичній комісії факультету та Вченій раді факультету не менше ніж раз на рік (п. 2.14.1. Положення). Загально університетський моніторинг ОП здійснює Відділ забезпечення якості освіти Університету, що звітує перед Науково-методичною радою та Вченою радою КНУ імені Тараса Шевченка. Локальна перевірка включає як результати моніторингу ринку праці, так і постійну комунікацію зі студентами щодо компонентів навчального плану, якості викладання, розподілу навантаження між лекціями, семінарами, практичними заняттями та самостійною роботою, що у поєднанні із консультаціями з стейкхолдерами та з урахуванням підсумків виробничої та асистентської практики здобувачів вищої освіти дозволяє розробити рекомендації з удосконалення ОНП. Основні підстави для зміни та/або закриття освітніх програм прописані в п. 2.14.2. Положення.

У зв'язку з запровадженням державного стандарту із спеціальності 104 “Фізика та астрономія” освітнього рівня магістр у 2019 році відбувся перегляд ОНП “Квантова теорія поля” та внесені зміни з метою оптимізації освітньої діяльності, зокрема відредаговано окремі компетентності та програмні результати навчання, було запроваджено новий обов'язковий компонент ОП – навчальну дисципліну англійською мовою Quantum field-theoretical methods in condensed matter theory (Методи КТП в теорії конденсованого стану).

## 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

Можливість здобувачів вищої освіти вносити пропозиції щодо змін в ОНП закріплено в “Тимчасовому порядку розгляду пропозицій щодо внесення змін до описів ступеневих освітніх програм” (<http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Tymchasovyi%20poryadok%20vnesennya%20zmin%20do%20OOP.pdf>). Представники студентського самоврядування (студентського парламенту, студентської профспілки фізичного факультету та студентської ради гуртожитку) включені до Вченої ради фізичного факультету (<https://www.phys.univ.kiev.ua/fakultet/rada>), науково-методичних комісій та груп забезпечення якості освіти, що також є інструментом участі здобувачів у процесах перегляду ОНП та процедурах забезпечення її якості. Крім того, пропозиції здобувачів вищої освіти щодо вдосконалення окремих компонент ОНП збираються в ході регулярних анонімних опитувань (<https://qft.knu.ua/vidguku/>) та будуть враховані при подальших переглядах ОНП.

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

Згідно Положень про студентське самоврядування КНУ імені Тараса Шевченка (<http://sp.knu.ua/wp-content/uploads/2019/12/Положення-про-ОСС-від-26-листопада-2019.pdf>), органи студентського самоврядування, визначених Главами 1.1 і 4.2 Положень (Конференція студентів Університету, Студентський парламент Університету (<http://sp.knu.ua>) та фізичного факультету) та їхні делегати мають право: брати участь в обговоренні та вирішенні питань з удосконалення освітнього процесу; брати участь у заходах (процесах) щодо забезпечення якості вищої освіти; делегувати своїх представників до робочих органів; вносити пропозиції щодо змісту навчальних планів і

програм. Органи студентського самоврядування делегують своїх представників до Вченої ради Університету та фізичного факультету, зборів трудового колективу фізичного факультету, науково-методичних комісій та груп забезпечення якості освіти, що дає їм можливість брати участь в обговоренні якості ОНП, пропонувати зміни від імені студентської спільноти факультету, та інформувати студентську спільноту щодо прийнятих рішень. З метою своєчасного реагування, органи студентського самоврядування повідомляються про рішення адміністрації Університету не пізніше, ніж за 10 днів до прийняття.

### **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**

ОНП “Квантова теорія поля” рецензувалася д.ф.-м.н., чл.-кор. НАНУ, проф., зав. відділу Теорії ядра і квантової теорії поля ІТФ ім. М.М. Боголюбова НАНУ Ситенко Ю.О. (<https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/01/Retsenziya-Sytenko.pdf>) і д.ф.-м.н., г.н.с. Інституту математики НАНУ Ребенко О.Л. (<https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/01/Retsenziya-Rebenko.pdf>).

Науковці інститутів НАНУ залучені у розробці компонентів ОНП та викладанні частини відповідних дисциплін (<https://qft.knu.ua/programy-kursiv/>). Поширеною практикою є керування науково-дослідною роботою студентів та рецензування кваліфікаційних магістерських робіт співробітниками НАНУ. Науковці НАНУ приймають участь у засіданнях кафедри, методичних семінарах та в неформальних зустрічах зі співробітниками та студентами. Це дозволяє роботодавцям надавати пропозиції для перегляду та змін до ОНП та її компонентів, які після детального аналізу можуть бути затверджені згідно ustalenoї процедури.

Контроль якості ОНП забезпечується також під час захисту кваліфікаційних робіт магістра і складання комплексного іспиту шляхом призначення представника одного з інститутів НАНУ Головою Державної екзаменаційної комісії. Задля ширшого залучення роботодавців до контролю якості освітніх послуг 26.10.2021 р. в КНУ було створено Раду роботодавців і передбачено створення Експертних рад роботодавців відповідно до Положення про ради роботодавців (<http://senate.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2020/07/Положення-про-ради-роботодавців-КНУ.pdf>).

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

Відповідно до п. II.7.6-II.7.7. Положення про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в КНУТШ (<http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Polojennya%20QAS%202019.pdf>), моніторинг кар'єрних шляхів випускників є обов'язковою процедурою для забезпечення якості освіти за ОНП. Відповідальними за цю роботу є кафедра та гарант ОНП. Хоча ОНП “Квантова теорія поля” акредитується вперше, кафедра квантової теорії поля була створена ще у 1992 році і з того часу має більше 250 випускників (їх списки за роками випуску з зазначенням місця роботи та контактних даних більшості з них наведені на сайті кафедри <https://qft.knu.ua/vypuskniky/>). Більшість викладачів на ОНП є випускниками кафедри, багато випускників є співробітниками інститутів НАНУ та інших науково-освітніх установ, як в Україні, так і закордоном, а тому перебувають у тісному зв'язку з кафедрою через наукову співпрацю з викладачами ОНП, рецензування та керівництво науковою роботою студентів ОНП. Інформація про випускників збирається шляхом безпосереднього спілкування з ними або їх колегами за допомогою електронної пошти, телефону, месенджерів, а також у живому спілкуванні під час наукових конференцій, семінарів, доповідей, щорічних зустрічей на святкуванні Дня фізика (третя п'ятниця травня). У 2020 році декілька випускників кафедри записали відеозвернення до майбутніх студентів, де розповіли про свої враження від навчання на ОНП, про кар'єрні траєкторії та здобутки (<https://www.phys-abit.com.ua/чому-саме-фізфак>).

### **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?**

За результатами проведеного внутрішнього моніторингу забезпечення якості освіти істотних недоліків, які могли б суттєво вплинути на освітню діяльність з реалізації ОНП, виявлено не було.

В процесі реалізації ОНП “Квантова теорія поля”, внаслідок дії форс-мажорних обставин на початку запровадження карантинних обмежень у 2020 р., було виявлено певні труднощі, пов'язані з необхідністю переведення навчального процесу на переважно дистанційну форму навчання.

Необхідні заходи були імплементовані в навчальний процес згідно Концепції впровадження дистанційного навчання в освітній процес Університету (<http://nmc.univ.kiev.ua/docs/30062020%20Kontseptsiya%20dystantsiynogo%20navchannya.doc>), представленої в публічному доступі на сайті НМЦ Університету (<http://nmc.univ.kiev.ua/doc.htm>). А також відповідно розроблені положення та рекомендації, такі як Тимчасовий порядок проведення заліково-екзаменаційної сесії та підсумкової атестації з використанням технологій дистанційного навчання в Університеті ([http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poryadok%20zal\\_ekz%20sesii%20dyst\\_techn.pdf](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poryadok%20zal_ekz%20sesii%20dyst_techn.pdf)) тощо.

### **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 ОНП “Квантова теорія поля” відбувається вперше, тому вдосконалення ОНП шляхом врахування пропозицій та зауважень можливо лише на основі досвіду проходження акредитації іншими ОНП.

Зокрема, відбувається регулярне ознайомлення викладачів ОНП з результатами акредитацій інших ОП Університету (<http://www.univ.kiev.ua/ua/official/accreditation/>), інформацією з відповідної Facebook-сторінки

Відділу забезпечення якості освіти Університету (<https://www.facebook.com/department.quality/>), а також неформальне спілкування з іншими співробітниками фізичного факультету та інститутів. Крім того, було взято до уваги досвід акредитації ОП інших ЗВО, представлених на сайті <https://naqa.gov.ua/публічна-інформація/> та, насамперед, відповідні рекомендації та зауваження до них.

На основі обробки отриманої інформації під час засідань кафедри КТІТК викладачами ОНП формуються (<https://qft.knu.ua/osvitnya-programa/>) та детально обговорюються пропозиції стосовно вдосконалення ОНП.

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

Учасники академічної спільноти (адміністрація Університету, факультету, науково-педагогічні працівники) залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОНП “Квантова теорія поля” відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу у КНУТШ» ([https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)). Науково-педагогічні працівники кафедри “Квантової теорії поля та космофізики” є безпосередніми учасниками реалізації політики забезпечення якості освіти.

Робочі програми дисциплін, що викладаються на ОНП “Квантова теорія поля” обговорюються та затверджуються усіма зацікавленими представниками академічної спільноти на засіданнях кафедри, засіданнях вченої ради та науково-методичної комісії фізичного факультету, де можуть висловлюватись конкретні пропозиції щодо удосконалення освітнього процесу на факультеті загалом та на ОНП зокрема. Викладачі мають можливість впроваджувати нові практики у викладання своїх дисциплін, чому сприяє регулярний перегляд робочих програм. Крім того, адміністрація факультету проводить консультації з викладачами з метою збору інформації для удосконалення ОНП. Оновлені робочі програми оприлюднюються на сайті кафедри <https://qft.knu.ua/programy-kursiv/>.

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

Система забезпечення якості освіти передбачає п'ять рівнів розподілу відповідальності, визначених у Розділі 1.3 Положень про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в Університеті

(<http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Polojennya%20QAS%202019.pdf>, Наказ ректора від 08 липня 2019 за № 603-32):

1. Здобувачі вищої освіти та їх ініціативні групи – ініціюють зміни та моніторинг питань інформаційного супроводу здобувачів освіти та їхньої підтримки.
2. Кафедри, гарант ОНП, викладачі, ініціативні групи здобувачів за програмою, представники роботодавців – ініціюють, формують і реалізують ОП, забезпечують поточний моніторинг та формують якість освіти здобувачів.
3. Структурні підрозділи, їхні керівні та дорадчі органи, групи забезпечення навчального процесу, навчально-допоміжний персонал, органи самоврядування на рівні підрозділу, ради роботодавців – відповідають за впровадження та адміністрування ОНП, моніторинг освітніх програм, забезпечення і вдосконалення ОНП.
4. Загально-університетські структурні підрозділи, спеціалізовані відділи та дорадчі органи Університету – розробляють і апробують загальноуніверситетські рішення, документи, процедури, проекти та їх експертизу, моніторять академічну політику окремих підрозділів та Університету.
5. Наглядова рада, Ректор, Вчена рада Університету – формують стратегію та політику забезпечення якості, затверджують нормативні акти, програми та конкретні заходи, затверджують і закривають ОНП.

## **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 регулюються наступними документами:

1. “Статутом Київського національного університету імені Тараса Шевченка” (<https://www.univ.kiev.ua/pdfs/statut/statut-22-02-17.pdf>)
2. “Положенням про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка” ([https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://qft.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf))
3. “Положенням про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка” (<https://knu.ua/pdfs/official/Quality-assurance-system-of-education-and-educational-process.pdf>)
4. “Етичним кодексом університетської спільноти” (<https://knu.ua/pdfs/official/ethical-code/Ethical-code-of-the-university-community.pdf>)

Доступність відповідних документів для учасників освітнього процесу забезпечується їх розміщенням та постійним оновленням на офіційному сайті Київського національного університету імені Тараса Шевченка <http://www.univ.kiev.ua/ua/official>.

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

Адреса веб-сторінки (програми): <https://qft.knu.ua/osvitnya-programa/>

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

Адреса веб-сторінки (програми): <https://qft.knu.ua/osvitnya-programa/>

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

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

Сильними сторонами ОП "Квантова теорія поля" є:

- 1) логічно послідовна, самоузгоджена система спецкурсів, яка забезпечує різнобічну математичну і фізичну підготовку магістрів;
- 2) ОП "Квантова теорія поля" враховує перспективні тенденції сучасної фізики та досвід вітчизняних та міжнародних навчальних закладів; освітні компоненти ОП розроблено із залученням співробітників як установ НАНУ, так і закордонних науково-дослідних інститутів;
- 3) викладання освітніх компонент ОП забезпечується провідними науковцями кафедри та НАНУ, 95% з яких є докторами фізико-математичних наук, які ведуть активну науково-дослідну роботу та публікуються у високорейтингових міжнародних виданнях (квартилу Q1, Q2), що дає змогу магістрам активно включатись в науково-дослідницьку роботу паралельно з засвоєнням програми спецкурсів;
- 4) можливість забезпечувати проведення додаткових циклів лекцій по найбільш сучасним напрямкам досліджень в області космології раннього Всесвіту, фізики елементарних частинок, макроскопічних квантових явищ, які читають провідні закордонні вчені;
- 5) залучення вітчизняних та закордонних науковців до спільного керування дипломними магістерськими роботами здобувачів освіти ОП "Квантова теорія поля", внаслідок цього, результати магістерських робіт, як правило, публікуються у журналах квартилу Q1 і Q2 та представляються студентами на наукових конференціях міжнародного рівня;
- 6) магістри мають можливість приймати участь у великій кількості міжнародних шкіл, які проводяться в Міжнародному Центрі теоретичної фізики в Трієсті та ЦЕРНі;
- 7) наявність широких зв'язків кафедри квантової теорії поля та космофізики з низкою міжнародних навчальних і науково-дослідних установ, а також підтримка контактів з випускниками ОП, дає можливість залучення магістрів до виконання міжнародних наукових проєктів та програм.

Все це дозволяє студентам ОП швидко та ефективно інтегруватися в сучасну наукову діяльність у різних галузях фізики. Випускники ОП "Квантова теорія поля" можуть з успіхом реалізувати себе практично в усіх областях наукової діяльності сучасної фізики, пов'язаних з дослідженнями як у фізиці високих енергій, космології раннього Всесвіту, космофізиці, так і фізиці конденсованих середовищ. Як показала практика, ця ОП стабільно забезпечує підготовку фізиків-теоретиків міжнародного рівня, які є конкурентноздатні як на вітчизняному, так і світовому ринку праці і продовжують кар'єру у провідних вітчизняних установах Національної академії наук України та найпрестижніших міжнародних науково-дослідних центрах і університетах.

Слабких сторін ОП "Квантова теорія поля" не виявлено. Деякі моменти, які потребують уточнення і змін, будуть обговорюватись на робочих зустрічах і враховуватись при розробці робочих програм в наступному навчальному році.

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

Перспективи розвитку ОП "Квантова теорія поля" пов'язані з сучасними та очікуваними змінами кон'юнктури на ринку праці, які враховують сучасні тенденції в космофізиці, теорії конденсованого стану, статистичній обробці великих масивів даних тощо.

Також планується удосконалення освітніх компонентів ОП, пов'язаних з інформаційними технологіями, включно з машинним навчанням. Крім того, планується розширити перелік освітніх компонентів з вибору у напрямках космофізики, теорії конденсованого стану, інформаційних технологій, а також низки дисциплін, що викладаються англійською мовою в рамках ОП "Квантова теорія поля". Також планується розширити географію проходження практик і посилити зв'язки з академічними установами НАНУ. Передбачається зміцнення зв'язків та розширення співпраці із вітчизняними та закордонними науково-дослідними установами. Планується подальший розвиток обсерваторії VIRGO (Віртуальної рентгенівської та гамма обсерваторії), покращення її матеріально-технічної бази шляхом оновлення комп'ютерного обладнання, залучення нових міжнародних програм з обробки даних багатохвильових, рентгенівських та гамма-спутників, зокрема освоєння відкритого програмного забезпечення AstroSat (Astronomy Satellite) та NASA's Imaging X-ray Polarimetry Explorer (IXPE).

Разом з тим, зважаючи на динаміку змін на галузевому ринку праці, передбачається подальше розширення комунікації здобувачів освіти зі стейкхолдерами в процесі неформальних зустрічей, конференцій, наукових шкіл тощо.

## 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: Бугров Володимир Анатолійович**

Дата: 30.09.2022 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 та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Аномалії в калібрувальних теоріях	навчальна дисципліна	<i>OK13_anomal_gauge_theor.pdf</i>	YehqeaXNNIvBe4Ov68Tk+Wky2vYJaPC8dRucSeafw+g=	Мультимедійний проектор, доступ до Zoom, наукових публікацій бази Scopus
Професійна та корпоративна етика	навчальна дисципліна	<i>OK2_prof_corporate_ethic.pdf</i>	HotatJ3nd1RqTYYYYwoJq7U11tZFaAKaxL2Es7B2RE4=	Мультимедійний проектор
Фізика масивних нейтрино	навчальна дисципліна	<i>OK20_phys_mas_neutrinos.pdf</i>	uZNG2LsoHtmJIEEBAnxNLU3tHwGLO3g/VF11NovRZ74=	Мультимедійний проектор, доступ до Zoom, Google Classroom
Фізика чорних дір	навчальна дисципліна	<i>OK22_physic_black_hole.pdf</i>	8dupoBw+quq7oeEZVUYaYM5Nxt9ZzxKsiMnJohGV3bI=	Мультимедійний проектор, доступ до Zoom, Google Classroom
Науково-виробнича практика з квантової теорії поля та космології	практика	<i>OK19_pract_qft_cosmol.pdf</i>	7j4oaSXnehKY5AoBjn8iaTNMfBeZp5i5uk2eovM5Wno=	Персональний комп'ютер, доступ до мережі Internet
Experimental Astroparticle Physics (Експериментальна астрофізика частинок мова викладання - англійська)	навчальна дисципліна	<i>OK18_exp_astropart_phys.pdf</i>	9ALfj96M/u1LkUAhl1WRJzkwaK6WNzOHQPQHV97BRK8c=	Проектор мультимедійний. Доступ до мережі Інтернет; ПК з ОС Windows/Linux або смартфон з великим дисплеєм, доступ до Google Meet та Google Drive, Microsoft PowerPoint та сайтів міжнародних колаборацій.
Нелінійна фізика та синергетика	навчальна дисципліна	<i>OK17_nonlin_phys_synerg.pdf</i>	61R1D4o8qHO//oQKkgOonBtWprN1CjzlmPME8rEavM=	Доступ до Zoom, Microsoft PowerPoint, ПК
Переддипломна практика (без відриву від теор. навч.)	практика	<i>OK16_pre_diploma_pract.pdf</i>	Fi5JzrA5am06yiXPZ5Num4GfM252fsJI6UvD+yKDIIfQ=	Персональний комп'ютер, доступ до мережі Internet
Астрофізика	навчальна дисципліна	<i>OK15_astrophysics.pdf</i>	orD/ax/kxV7clOh/1SRhOo4oG4J4MRt6ILSlcQ1jpow=	Мультимедійний проектор, доступ до Zoom
Кваліфікаційна робота магістра	підсумкова атестація	<i>OK14_master_thesis.pdf</i>	o+ohroNr4xYMIrY+w272ecD/6Z7qMf1stIi4oed/u8=	Персональний комп'ютер, доступ до мережі Internet, наукових публікацій бази Scopus
Розширення стандартної моделі	навчальна дисципліна	<i>OK12_extens_stand_mod.pdf</i>	RpSiCQGdoHBWFMiBJxyMH1C4s2zlrLHv2hZMheDSjjo=	Доступ до Zoom, електронних ресурсів НБ ім. М. Максимовича
Точно інтегровані системи в квантовій теорії поля	навчальна дисципліна	<i>OK11_integrat_sys_qft.pdf</i>	kmH1PbRqwwuLrCmDhqKvFGCp8opRvaGSOFN/Q8soiSw=	Доступ до Zoom, наукових публікацій бази Scopus
Додаткові розділи теорії конденсованого стану	навчальна дисципліна	<i>OK10_add_sect_cond.pdf</i>	cp9LWIIDZIX1RQ9hvVfWdpgPu+7SKYcTVW+oWzFsEtk=	Мультимедійний проектор, доступ до мережі Internet, Zoom
Спінкові та калібрувальні моделі на ґратках	навчальна дисципліна	<i>OK9_spin_calib_model.pdf</i>	QGYh5DHIHssRH8zM92IY7jvRseq9UOYpsyofXchJ+Ro=	Доступ до Zoom, електронних ресурсів НБ ім. М. Максимовича
Квантова хромодинаміка	навчальна дисципліна	<i>OK8_quantum_chromod.pdf</i>	c73dQp9Bmao+2zBWZ2najJouhr9TFJdqZAQG8jNxVQE=	Доступ до Zoom, електронних ресурсів НБ ім. М. Максимовича
Космологія раннього всесвіту	навчальна дисципліна	<i>OK7_cosmol_early_univ.pdf</i>	6ozPQMvUYw6F1IHK6juQmSwIVKXe4VktxwHJKWaOf2s=	Доступ до Zoom, Google Classroom



Теорія систем багатьох частинок	навчальна дисципліна	<i>OK6_theory_many_part_syst.pdf</i>	BYUX2eMJnKdX+51PIBHNOJ8nLHjwpWCciiTfTgmJp4g=	Мультимедійний проєктор, доступ до Zoom, наукових публікацій бази Scopus
Статистична квантова теорія поля	навчальна дисципліна	<i>OK5_stat_quant_fiel_d.pdf</i>	3DlkeAJuRHwD4pmkUvKu8IpYBViz5tze mUqXbbdLpc8=	Доступ до Zoom, електронних ресурсів НБ ім. М. Максимовича
Quantum field-theoretical methods in condensed matter theory (Методи КТП в теорії конденсованого стану, мова викладання - англійська)	навчальна дисципліна	<i>OK4_quantum_meth_cond.pdf</i>	gmYeg4er6aTJ2wH9LPza9xhRd12LOvoW3COaZlubbKLo=	Мультимедійний проєктор, доступ до Zoom, наукових публікацій бази Scopus
Електрослабкі взаємодії	навчальна дисципліна	<i>OK3_electrow_interac.pdf</i>	dCRyHBHEAcHSzwZtm66ESedAwQls1J6r4niNZyGd/7k=	Доступ до Zoom, електронних ресурсів НБ ім. М. Максимовича
Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності (модуль 3)	навчальна дисципліна	<i>OK1_metodologija_ivchenko.pdf</i>	6vTla3v1kdTIYfAQXzK48CTaIoficZM4g6BunHCgIy4=	Мультимедійний проєктор
Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності (модуль 2)	навчальна дисципліна	<i>OK1_metodologija_ognevjuk.pdf</i>	aa7xygc7A64AK9N/vMS614ngspJAvjT7Xlt2oxfFA7E=	Мультимедійний проєктор
Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності (модуль 1)	навчальна дисципліна	<i>OK1_metodologija_dobronravova.pdf</i>	uQsdChWolKFAXGs spFgez8dHehnJoL+v4AK1eGaPQo=	Мультимедійний проєктор
Квантові ефекти в зовнішніх полях	навчальна дисципліна	<i>OK21_quant_effects.pdf</i>	dWpGF2pbFqq1soUoZN5ncFaboDtw4ydBcPDMHEypYuU=	Доступ до Zoom, наукових публікацій бази Scopus

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

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

ІД викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
354744	Огнев`юк Ганна Зіновівна	доцент кафедри інтелектуальної власності та інформаційного права, Основне місце роботи	Навчально-науковий інститут права	Диплом магістра, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 2005, спеціальність: 060101 Правознавство, Диплом кандидата наук ДК 066818, виданий 23.02.2011,	7	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності (модуль 2)	Напрямки наукової діяльності: правова визначеність, верховенство права, патентний повірений. Є автором понад 45 наукових і навчально-методичних праць. Основні публікації за напрямом дисципліни: 1. Г. Огнев`юк Принцип правової визначеності в працях зарубіжних учених. Jurnalul juridic national: teorie și

				Атестат доцента АД 004102, виданий 26.02.2020			<p>practică, т.41, 2020 стр. 23-26</p> <p>2. Г.З. Огнев'юк Дія закону у часі як вимога правової визначеності. - Альманах права, 2019, стр. 213-217</p> <p>3. Г.З. Огнев'юк Принцип правової визначеності у рішеннях Конституційних судів України та деяких сусідніх держав. URL: <a href="http://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2020/feb/20811/6.Pdf">http://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2020/feb/20811/6.Pdf</a></p> <p>4. Г.З. Огнев'юк Правова визначеність та принцип недопустимості подвійної відповідальності: питання теорії і практики. - Науковий юридичний журнал, т.26 2019, стр. 108 Обіймає посаду заступника Директора Навчально-наукового інституту права.</p>
138814	Якименко Олександр Ілліч	доцент, Основне місце роботи	Фізичний факультет	<p>Диплом магістра, Київський університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 1999, спеціальність: 070103 Фізика ядра та елементарних часток, Диплом доктора наук ДД 005545, виданий 12.05.2016, Диплом кандидата наук ДК 023379, виданий 14.04.2004, Атестат доцента 12ДЦ 022661, виданий 19.02.2009</p>	22	Фізика чорних дір	<p>Основний напрямок наукової діяльності: нелінійна фізика, квантові гази, нелінійна оптика, солітони, вихори. Співавтор навчальних посібників «Додаткові розділи математичної фізики» Київ, 2007, РВЦ КНУ, «Додаткові задачі з курсу "Методи математичної фізики"» Київ 2021 (електронне видання), автор навчального посібника Вибрані задачі з фізики нелінійних та нерівноважних систем Київ 2021 (електронне видання)</p> <p>Наукові публікації та друковані праці за напрямком дисципліни:</p> <p>1. EV Gorbar, YO Nikolaieva, IV Oleinikova, SI Vilchinskii, AI Yakimenko s- and p-superfluidity of Fermi atoms in Bose–Fermi mixtures Low Temperature Physics 48 (9), 2022, 660-666</p> <p>2. A Chumachenko, B Kreminskyi, I Mosenkis, A Yakimenko Dynamical entropic analysis of scientific concepts Journal of Information Science 48 (4), 2022, 561-569</p> <p>3. I. Yatsuta, B.</p>

						<p>Malomed , A. Yakimenko Acoustic analog of Hawking radiation in quantized circular superflows of Bose-Einstein condensates Physical Review Research 2 (4), 043065, (2020)</p> <p>4. Y. O. Nikolaieva, A. O. Olashyn, Y. I. Kuriatnikov, S. I. Vilchynskii, and A. I. Yakimenko Stable vortex in Bose-Einstein condensate dark matter, Low Temp. Phys. 47, 684 (2021)</p> <p>5. AI Yakimenko, OI Matsyshyn, AO Oliinyk, VM Biloshytskyi, OG Chelpanova, SI Vilchynskii Analogues of Josephson junctions and black hole event horizons in atomic Bose-Einstein condensates Low Temperature Physics 44, 1032 (2018)</p> <p>Під керівництвом Якименка О.І. захистилось 3 кандидати фізико-математичних наук. Керує бакалаврськими і магістерськими роботами студентів.</p>
383738	Гусинін Валерій Павлович	Професор, Суміщення	Фізичний факультет	<p>Диплом доктора наук ДН 000290, виданий 28.05.1992,</p> <p>Диплом кандидата наук КД 000933, виданий 07.03.1979,</p> <p>Атестат професора ПР 000200, виданий 15.11.2000,</p> <p>Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) СН 011190, виданий 17.06.1987</p>	33	<p>Квантові ефекти в зовнішніх полях</p> <p>Основний напрямок наукової діяльності: квантова теорія поля, фізика конденсованих станів.</p> <p>Автор понад 200 наукових публікацій, 161 з них в базі Scopus. Наукові публікації за напрямком дисципліни:  <a href="https://publons.com/researcher/2844715/valery-p-gusynin/">https://publons.com/researcher/2844715/valery-p-gusynin/</a> (WoS)  <a href="https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7004336487">https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7004336487</a> (Scopus)</p> <p>1. D. Oriekhov, V.P. Gusynin, and V.M. Loktev. Orbital susceptibility of T-graphene: Interplay of High-order van Hove singularities and Dirac cones. Phys. Rev. B 103, 195104-13 (2021).</p> <p>2. E.V. Gorbar, V.P. Gusynin, D.O. Oriekhov, "Gap generation and flat band catalysis in dice model with local interaction", Phys. Rev. B 103, 155155 (2021).</p> <p>3. Yu. Yerin, V.P. Gusynin, S.G. Sharapov, and A.A. Varlamov, "Genesis and fading away of persistent currents in a Corbino disk geometry", Phys. Rev. B 104, 075415</p>

							(2021). 4. A.F. Pikelner, V.P. Gusynin, A.V. Kotikov, and S. Teber. "Four-loop singularities of the massless fermion propagator in quenched three-dimensional QED", Phys. Rev. D 102, 105012 (9p) (2020). Під керівництвом Гусиніна В.П. було захищено 2 докторські і 8 кандидатських дисертацій. Член спецради Д26.191.01 ІТФ ім. М.М. Боголюбова.
17834	Барабаш Олег Віталійович	доцент, Основне місце роботи	Фізичний факультет	Диплом магістра, Київський університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 1997, спеціальність: фізика ядра та елементарних частинок, Диплом кандидата наук ДК 013348, виданий 13.02.2002, Атестат доцента 12ДЦ 043672, виданий 29.09.2015	22	Квантові ефекти в зовнішніх полях	Основний напрямок наукової діяльності: гравітація і космологія; фізика елементарних частинок. Автор навчальних посібників: «Вступ в асимптотичні методи» Київ: ВПЦ "Київський університет", 2010, 112 с.; «Задачі до С/К релятивістська квантова механіка та методи теорії груп в фізиці елементарних частинок» (електронне видання); «Лекції з Релятивістської квантової механіки» з грифом МОН, Сучасні Печатні Технології "Бавок" Тов., 2014 р., 268 с.; «Основи квантової хромодинаміки» (електронне видання); «Основи фізики елементарних частинок» (електронне видання). Наукові публікації та друковані праці за напрямком дисципліни: 1. Конформна теорія гравітації в наближенні слабого поля, Український фізичний журнал, Т. 53, № 8, 2008 р., С. 737 – 743 2. Динаміка народження частинок з вакууму в однорідних нестационарних просторах, Вісник Київського університету, Серія: Фізико-математичні науки, 2013 р., №1, С. 283-287., Вісник Київського університету, Серія: Фізико-математичні науки, 2013 р., №2, С. 279-282. 3. Класичний аналог

						спіну в релятивістській теорії, Вісник Київського університету, Серія: Фізико-математичні науки, 2013 р., №4, С. 279-282 4. Обрахунок перерізу народження BSM бозона в реакції фотонного злиття, Вісник Київського університету, Серія: Фізико-математичні науки, 2019 р., №2, С. 95-98. 5. Народження S-бозона в реакції кулонівського розсіяння ядра на протоні або електроні, Вісник Київського університету, Серія: Фізико-математичні науки, 2019 р., №4, С. 88-89. Керує бакалаврськими і магістерськими роботами студентів.	
22187	Горкавенко Володимир Миколайович	доцент, Основне місце роботи	Фізичний факультет	Диплом магістра, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 2001, спеціальність: 070103 Фізика ядра та елементарних частинок, Диплом кандидата наук ДК 032981, виданий 09.02.2006, Атестат доцента 12ДЦ 031863, виданий 26.09.2012	21	Фізика масивних нейтрино	Основний напрямок наукової діяльності: поляризація вакууму на фоні топологічного дефекту, модифікація стандартної моделі, пошук частинок нової фізики. Є автором монографії «Діаграмна техніка Фейнмана. Ймовірність розпаду та переріз розсіяння частинок», К: ВПЦ «Київський університет», 2014 Гриф надано МОН України (лист № 1/11-9600 від 06.06.13). Є автором монографії «Принципи побудови лагранжіана Стандартної моделі фізики елементарних частинок», Рекомендовано до друку на Засіданні Вченої Ради фізичного факультету 11 квітня 2016 року К: «Агенство Україна», 2017, 136с. Основні наукові публікації та друковані праці за напрямком дисципліни: 1. YA Sitenko, VM Gorkavenko, «Induced vacuum magnetic flux in quantum spinor matter in the background of a topological defect in two-dimensional space», Physical Review D 100 (8), 085011 (2019) 2. I. Boiarska, K. Bondarenko, A. Boyarsky, V. Gorkavenko, M.

						<p>Ovchynnikov, A. Sokolenko, «Phenomenology of GeV-scale scalar portal», Journal of High Energy Physics 2019 (11), 1-45 (2019).</p> <p>3. VM Gorkavenko, SI Vilchynskiy, «Some constraints on the Yukawa parameters in the neutrino modification of the Standard Model (νMSM) and CP-violation», The European Physical Journal C 70 (4), 1091-1098 (2010)</p> <p>Керує бакалаврськими і магістерськими роботами студентів.</p>	
151196	Аушев Володимир Єгорович	Професор, Основне місце роботи	Фізичний факультет	<p>Диплом спеціаліста, Київський орденна Леніна державний університет ім. Т.Г. Шевченка, рік закінчення: 1978, спеціальність: , Диплом доктора наук ДД 001639, виданий 25.01.2013</p>	15	<p>Experimental Astroparticle Physics (Експериментальна астрофізика частинок мова викладання - англійська)</p>	<p>Основний напрямок наукової діяльності: Фізика високих енергій та нейтринна фізика</p> <p>Основні публікації:</p> <p>Опубліковано більше 200 наукових робіт за напрямком дисциплін у фахових виданнях.</p> <p>1. Odderon Exchange from Elastic Scattering Differences between pp and Data at 1.96 TeV and from pp Forward Scattering Measurements. / V. Aushev, O. Gogota et al. // Physical Review Letters. – 2021. 127,6, P. 062003.</p> <p>2. V. Aushev. Discovery of the bound state of three Gluons – Odderon. Nuclear Physics and Atomic Energy. – 2021. 22, 1, 5-9.</p> <p>3. V. Aushev. Charm and Beauty Production Cross-Section Measurements in Deep Inelastic Electron-Proton Scattering at HERA ZEUS and H1 Collaborations. Published in Ukr.J.Phys. 64 (2019) no.7, 543-547 DOI: 10.15407/ujpe64.7.543</p> <p>4. V.M. Abazov, V. Aushev et al. Properties of <math>Z\pm c(3900)</math> Produced in <math>pp</math> Collision, Published in Phys.Rev. D100 (2019) 012005, 2019. 10 pp., FERMILAB-PUB-19-253-E DOI: 10.1103/PhysRevD.100.012005, e-Print: arXiv:1905.13704 [hep-ex]</p> <p>5. I. Abt, V. Aushev et al. Charm production in charged current deep inelastic scattering at HERA, Published in</p>

							<p>JHEP 1905 (2019) 201, 2019. 32 pp. DESY-19-054, DOI: 10.1007/JHEP05(2019)201 e-Print: arXiv:1904.03261 [hep-ex]</p> <p>6. I. Abt, V. Aushev et al. Limits on contact interactions and leptoquarks at HERA, Published in Phys.Rev. D99 (2019) no.9, 092006, 2019. 12 pp. DESY-19-022 DOI: 10.1103/PhysRevD.99.092006 e-Print: arXiv:1902.03048 [hep-ex]</p> <p>Багаторічний досвід роботи в зарубіжних наукових центрах.</p>
138814	Якименко Олександр Ілліч	доцент, Основне місце роботи	Фізичний факультет	<p>Диплом магістра, Київський університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 1999, спеціальність: 070103 Фізика ядра та елементарних часток, Диплом доктора наук ДД 005545, виданий 12.05.2016, Диплом кандидата наук ДК 023379, виданий 14.04.2004, Атестат доцента 12ДЦ 022661, виданий 19.02.2009</p>	22	Нелінійна фізика та синергетика	<p>Основний напрямок наукової діяльності: нелінійна фізика, квантові гази, нелінійна оптика, солітони, вихори. Співавтор навчальних посібників «Додаткові розділи математичної фізики» Київ, 2007, РВЦ КНУ, «Додаткові задачі з курсу "Методи математичної фізики"» Київ 2021 (електронне видання), автор навчального посібника Вибрані задачі з фізики нелінійних та нерівноважних систем Київ 2021 (електронне видання)</p> <p>Наукові публікації та друковані праці за напрямком дисципліни:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yakimenko A.I., Bidasjuk Y.M., Weyrauch M., Kuriatnikov Y.I., Vilchinskii S. I. Vortices in a toroidal Bose-Einstein condensate with a rotating weak link // Phys. Rev. A 91, 033607 (2015)</li> <li>2. Yakimenko A.I., Isaieva K.O., Vilchinskii S.I., Ostrovskaya E.A. Vortex excitation in a stirred toroidal Bose-Einstein condensate // Phys. Rev. A 9, 023607 (2015)</li> <li>3. Guangyao Li, Michael D. Fraser, Alexander Yakimenko, and Elena A. Ostrovskaya Stability of persistent currents in open-dissipative quantum fluids // Phys.Rev. B 91, 84518 (2015)</li> <li>4. N Bazhan, A Svetlichny, D Pfeiffer, D Derr, G Birkel, A</li> </ol>

							<p>Yakimenko Generation of Josephson vortices in stacked toroidal Bose-Einstein condensates arXiv preprint arXiv:2204.14269, 2022</p> <p>Під керівництвом Якименка О.І. захистилось з кандидати фізико-математичних наук. Керує бакалаврськими і магістерськими роботами студентів.</p>
179526	Івченко Василь Миколайович	професор, Основне місце роботи	Фізичний факультет	<p>Диплом спеціаліста, Київський ордену Леніна Державний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 1971, спеціальність: 6.040206 астрономія, Диплом доктора наук ДД 001854, виданий 07.01.1987, Диплом кандидата наук ФМ 010078, виданий 13.02.1980, Атестація доцента ДЦ 095922, виданий 07.01.1987, Атестація професора ПР 002314, виданий 19.06.2003</p>	49	Астрофізика	<p>Основний напрямок наукової діяльності: фізика навколоземного космічного простору, сонячно-земні зв'язки, інструменти і методи астрофізичних досліджень. Основні публікації: опубліковано близько 200 наукових робіт. З останніх:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 175 років Астрономічній обсерваторії Київського університету: монографія. / В.М. Єфіменко, В.М. Івченко, Б.І. Гнатик та ін., // К.: ВПЦ "Київський університет". – 2020.</li> <li>2) Козак П.М., Лапчук В.П., Козак Л.В., Івченко В.М. Оптимізація диспозиції відеокамер для забезпечення максимальної точності обчислення координат природних і штучних атмосферних об'єктів при стерео спостереженнях. Кинематика и физика небесных тел, т.34, №6, 2018 С.57- 78.</li> <li>3) Yuriy G. Rapoport, Oleg K. Cheremnykh, Volodymyr V. Koshovy, Mykola O. Melnik, Oleh L. Ivantyshyn, Roman T. Nogach, Yuriy A. Selivanov, Vladimir V. Grimalsky, Valentyn P. Mezentsev, Larysa M. Karataeva, Vasyl M. Ivchenko, Gennadi P. Milinevsky, Viktor N. Fedun, and Eugen N. Tkachenko Ground based acoustic parametric generator impact on the atmosphere and ionosphere in an active experiment // Annales Geophysicae. – 2017. – Vol. 35, N 1. – P. 53–70.</li> <li>4) Allan D. Boardman, Alesandro Alberucci, Gaetano Assanto, Yu.</li> </ol>



						<p>G.Rapoport, Vladimir V. Grimalsky, Vasy M. Ivchenko, Eugen N. Tkachenko Word Scientific Handbook of Metamaterials and Plasmonics. Volume 1. Electromagnetic Metamaterials. Chapter 10. Spatial Soitonic and Nonlinear Plasmonic Aspects of Metamaterials.(2017) pp. 419-469.</p> <p>Член вчених рад: фізичного факультету, Університету, ГАО НАН України, ІКД НАН-ДКА України.</p> <p>Член спеціалізованих вчених рад: Д26.208.01 при ГАО НАНУ; Д26.205.01 при ІКД НАНУ-ДКАУ.</p> <p>Під керівництвом Івченка В. М. захистилось 4 кандидати фізико-математичних наук.</p>	
369209	Соболь Олександр Олександрович	асистент, Основне місце роботи	Фізичний факультет	<p>Диплом бакалавра, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 2013, спеціальність: 070101 Фізика,</p> <p>Диплом магістра, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 2015, спеціальність: 8.04020304 фізика ядра та фізика високих енергій,</p> <p>Диплом кандидата наук ДК 046485, виданий 20.03.2018</p>	4	Аномалії в калібрувальних теоріях	<p>Основний напрямок наукових досліджень: фізика графену, космологія раннього Всесвіту, космомікрофізика, фізика елементарних частинок.</p> <p>Підвищення кваліфікації та розвитку педагогічних компетентностей викладача в рамках KNU Teach Week.</p> <p>Наукові публікації та друківані праці за напрямком дисципліни:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Gorbar, E.V., Schmitz, K., Sobol, O.O., Vilchinskii, S.I. Hypermagnetogenesis from axion inflation: Model-independent estimates Physical Review D, 2022, 105(4), 043530</li> <li>Gorbar, E.V., Schmitz, K., Sobol, O.O., Vilchinskii, S.I. Gauge-field production during axion inflation in the gradient expansion formalism Physical Review D, 2021, 104(12), 123504</li> <li>Boyarsky, A., Cheianov, V., Ruchayskiy, O., Sobol, O. Evolution of the Primordial Axial Charge across Cosmic Times Physical Review Letters, 2021, 126(2), 021801</li> <li>Boyarsky, A., Cheianov, V., Ruchayskiy, O., Sobol, O. Equilibration of the chiral asymmetry due to finite electron mass in</li> </ol>

							electron-positron plasma Physical Review D, 2021, 103(1), 013003 5. Gorbar, E.V., Momot, A.I., Sobol, O.O., Vilchinskii, S.I Kinetic approach to the Schwinger effect during inflation Physical Review D, 2019, 100(12), 123502 Керує бакалаврськими роботами студентів.
48800	Горбар Едуард Володимирович	професор, Основне місце роботи	Фізичний факультет	Диплом магістра, Київський державний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 1990, спеціальність: загальна фізика, Диплом доктора наук ДД 008772, виданий 10.11.2010, Диплом кандидата наук КН 003893, виданий 21.12.1993, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 004218, виданий 11.05.2005	13	Аномалії в калібрувальних теоріях	Основний напрямок наукової діяльності: динамічне порушення симетрії, графен, діраківські та вейлівські напівметали, генерація магнітних полів в інфляційних моделях у ранньому Всесвіті. Підвищення кваліфікації за програмою Роль гарантів освітніх програм у розбудові внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти. Співавтор навчальних посібників: 1. «Основи фізики графену» К. Поліграфічна дільниця Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України, 2013 - 118 стор. 2. «Електрослабкі взаємодії» 2022 – 60 стор. (електронне видання) Співавтор наукової монографії «Electronic properties of Dirac and Weyl semimetals» (World Scientific, Singapore, 2021). Наукові публікації та друковані праці за напрямком дисципліни: 1. E.V.Gorbar, A.I. Momot, O.O. Sobol, S.I. Vilchinskii «Kinetic approach to the Schwinger effect during inflation» Physical Review D.-2019.- Vol.100.-P.123502. 2. O.O. Sobol, E.V. Gorbar, A.I. Momot, and S.I. Vilchinskii «Schwinger production of scalar particles during and after inflation from the first principles» Physical Review D.-2020.-Vol. 102.-P.023506. 3. E.V. Gorbar, K. Schmitz, O.O. Sobol, S.I. Vilchinskii «Gauge-field production during axion inflation in the gradient expansion

						formalism» Physical Review D.-2021.-Vol. 104.-P.123504. Під керівництвом Горбара Е.В. захистилось 2 кандидата фізико-математичних наук. Керує бакалаврськими і магістерськими роботами студентів.	
179526	Івченко Василь Миколайович	професор, Основне місце роботи	Фізичний факультет	Диплом спеціаліста, Київський ордену Леніна Державний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 1971, спеціальність: 6.040206 астрономія, Диплом доктора наук ДД 001854, виданий 07.01.1987, Диплом кандидата наук ФМ 010078, виданий 13.02.1980, Атестація доцента ДЦ 095922, виданий 07.01.1987, Атестація професора ПР 002314, виданий 19.06.2003	49	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності (модуль 3)	Основний напрямок наукової діяльності: фізика навколоземного простору, сонячно-земні зв'язки, інструменти і методи астрофізичних досліджень. Основні публікації: опубліковано близько 200 наукових робіт. З останніх: 1) 175 років Астрономічній обсерваторії Київського університету: монографія. / В.М. Єфіменко, В.М. Івченко, Б.І. Гнатик та ін., // К.: ВПЦ "Київський університет". –2020. 2) Козак П.М., Лапчук В.П., Козак Л.В., Івченко В.М. Оптимізація диспозиції відеокамер для забезпечення максимальної точності обчислення координат природних і штучних атмосферних об'єктів при стереоспостереженнях. Кинематика и физика небесных тел, т.34, №6, 2018 С.57- 78. 3) Yuriy G. Rapoport, Oleg K. Cheremnykh, Volodymyr V. Koshovy, Mykola O. Melnik, Oleh L. Ivantyshyn, Roman T. Nogach, Yuriy A. Selivanov, Vladimir V. Grimalsky, Valentyn P. Mezentssev, Larysa M. Karataeva, Vasyl M. Ivchenko, Gennadi P. Milinevsky, Viktor N. Fedun, and Eugen N. Tkachenko Groundbased acoustic parametric generator impact on the atmosphere and ionosphere in an active experiment // Annales Geophysicae. – 2017. – Vol. 35, N 1. – P. 53–70. 4) Allan D.Boardman, Alesandro Alberucci, Gaetano Assanto, Yu. G.Rapoport, Vladimir V. Grimalsky, Vasy M. Ivchenko, Eugen N.Tkachenko Word

						<p>Scientific Handbook of Metamaterials and Plasmonics. Volume 1. Electromagnetic Metamaterials. Chapter 10. Spatial Soitonic and Nonlinear Plasmonic Aspects of Metamaterials.(2017) pp. 419-469.</p> <p>Член вчених рад: фізичного факультету, Університету, ГАО НАН України, ІКД НАН-ДКА України.</p> <p>Член спеціалізованих вчених рад: Д26.208.01 при ГАО НАНУ; Д26.205.01 при ІКД НАНУ-ДКАУ.</p> <p>Під керівництвом Івченка В. М. захистилось 4 кандидати фізико-математичних наук.</p>
135034	Добронравова Ірина Серафимівна	завідувач кафедри, Основне місце роботи	Філософський факультет	<p>Диплом доктора наук ДТ 010782, виданий 15.11.1991, Атестат професора ПР 000152, виданий 04.01.1993</p>	9	<p>Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності (модуль 1)</p> <p>Основний напрямок наукової діяльності: філософія науки, філософські засади фізики та синергетики, філософія освіти, епістемологія.</p> <p>Автор підручників:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методологія та організація наукових досліджень. Посібник для магістратури. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2018 607 с. (науковий редактор та співавтор)</li> <li>2. Філософія науки. Підручник для аспірантів. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2018 . 255 с. (науковий редактор та співавтор)</li> <li>3. Новітня філософія науки. Підручник для університетів. Київ: «Логос», 2009, 243с (науковий редактор та співавтор)</li> </ol> <p>Автор книг:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практична філософія науки. Суми: Університетська книга, 2017, 351с.</li> <li>2. Синергетика: становлення нелінійного мислення. Київ: «Льбидь», 1990, 157с.</li> </ol> <p>Наукові публікації за напрямом дисципліни:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Когнітивні засади освітніх стратегій // Філософія освіти, №2, 2018, с.134-145.</li> <li>2. Truth as Nonlinear Process // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Філософія. Вип.1, 2017, с.5-8.</li> </ol>

						<p>3. Дескриптивність нелінійного теоретичного знання та самоорганізація нелінійної науки. // Філософія освіти. №1, 2017, с. 30-42.</p> <p>4. Багатоваріантність майбутнього та людська свобода: синергетичний погляд. // Вісник Центра театрознавства імені Леся Курбаса «Курбасівські читання. Фестиваль науки. Футурологічне», 2015, 117с. – с. 6-19</p> <p>Добронравова І.С. підготувала 7 кандидатів та 5 докторів філософських наук. Заступник голови Спеціалізованої вченої ради Д 26.001.28 у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка, член Спеціалізованої вченої ради Д 26.001.30 у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка</p>	
22187	Горкавенко Володимир Миколайович	доцент, Основне місце роботи	Фізичний факультет	<p>Диплом магістра, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 2001, спеціальність: 070103 Фізика ядра та елементарних частинок, Диплом кандидата наук ДК 032981, виданий 09.02.2006, Атестат доцента 12/ДЦ 031863, виданий 26.09.2012</p>	21	Розширення стандартної моделі	<p>Основний напрямок наукової діяльності: поляризація вакууму на фоні топологічного дефекту, модифікація стандартної моделі, пошук частинок нової фізики.</p> <p>Є автором монографії «Діаграмна техніка Фейнмана. Ймовірність розпаду та переріз розсіяння частинок», К: ВПЦ «Київський університет», 2014 Гриф надано МОН України (лист № 1/11-9600 від 06.06.13). Наукові публікації та друковані праці за напрямком дисципліни:</p> <p>1. Gorkavenko, V.M., Borysenkova, Yu.R., Tsarenkova, M.S Production of GeV-scale heavy neutral leptons in three-body decays. Comparison with the PYTHIA approach. // Journal of Physics G: Nuclear and Particle Physicsthis, 2021, 48(10), 105001</p> <p>2. YA Sitenko, VM Gorkavenko, «Induced vacuum magnetic flux in quantum spinor matter in the</p>

						background of a topological defect in two-dimensional space», Physical Review D 100 (8), 085011 (2019) 3. I. Boiarska, K. Bondarenko, A. Boyarsky, V. Gorkavenko, M. Ovchinnikov, A. Sokolenko, «Phenomenology of GeV-scale scalar portal», Journal of High Energy Physics 2019 (11), 1-45 (2019). 4. VM Gorkavenko, SI Vilchynskiy, «Some constraints on the Yukawa parameters in the neutrino modification of the Standard Model vMSM) and CP- violation», The European Physical Journal C 70 (4), 1091-1098 (2010) Керує бакалаврськими і магістерськими роботами студентів.	
383714	Борисенко Олег Анатолійович	Професор, Суміщення	Фізичний факультет	Диплом спеціаліста, Дніпропетровський державний університет, рік закінчення: 1985, спеціальність: Фізик, викладач фізики, Диплом доктора наук ДД 003289, виданий 10.12.2003, Диплом кандидата наук ФМ 040211, виданий 04.04.1990, Аттестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 002042, виданий 12.12.2001	19	Спінові та калібрувальні моделі на ґратках	Основний напрямок наукових досліджень: фізика високих енергій, квантова хромодинаміка на ґратці. 56 наукових публікацій в базі Scopus. Наукові публікації за напрямком дисципліни: 1. Borisenko, O., Chelnokov, V., Voloshyn, S. « Dual formulations of Polyakov loop lattice models» Physical Review D, 2020, 102(1), 014502 2. O. Borisenko, V. Chelnokov, M. Gravina, A. Papa, Deconfinement and universality in the 3D U(1) lattice gauge theory at finite temperature: study in the dual formulation, Journal of High Energy Physics 09 (2015) 062. 3. O. Borisenko, V. Chelnokov, F. Cuteri, A. Papa, BKT phase transitions in two-dimensional non-abelian spin models, Phys. Rev. E 94 (2016) 012108. 4. O. Borisenko, V. Chelnokov, E. Mendicelli, A. Papa, Three-quark potentials in an effective SU(3) Polyakov loop model, Nucl.Phys.B940 (2019) 214.
383714	Борисенко Олег	Професор, Суміщення	Фізичний факультет	Диплом спеціаліста,	19	Квантова хромодинаміка	Основний напрямок наукових досліджень:

	Анатолійович			Дніпропетровський державний університет, рік закінчення: 1985, спеціальність: Фізик, викладач фізики, Диплом доктора наук ДД 003289, виданий 10.12.2003, Диплом кандидата наук ФМ 040211, виданий 04.04.1990, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 002042, виданий 12.12.2001			фізика високих енергій, квантова хромодинаміка на ґратці. 56 наукових публікацій в базі Scopus. Наукові публікації за напрямком дисципліни: 1. Borisenko, O., Chelnokov, V., Mendicelli, E., Papa, A. «Dual simulation of a Polyakov loop model at finite baryon density: Phase diagram and local observables» Nuclear Physics B, 2021, 965, 115332 2. O. Borisenko, V. Chelnokov, E. Mendicelli, A. Papa, Three-quark potentials in an effective SU(3) Polyakov loop model, Nucl.Phys.B940 (2019) 214. 3. Borisenko, O., Chelnokov, V., Voloshyn, S. «The large N limit of SU(N) integrals in lattice models» Nuclear Physics B, 2020, 960, 115177 4. O. Borisenko, V. Chelnokov, M. Gravina, A. Papa, Deconfinement and universality in the 3D U(1) lattice gauge theory at finite temperature: study in the dual formulation, Journal of High Energy Physics 09 (2015) 062.
369209	Соболь Олександр Олександрович	асистент, Основне місце роботи	Фізичний факультет	Диплом бакалавра, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 2013, спеціальність: 070101 Фізика, Диплом магістра, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 2015, спеціальність: 8.04020304 фізика ядра та фізика високих енергій, Диплом кандидата наук ДК 046485, виданий 20.03.2018	4	Космологія раннього всесвіту	Основний напрямок наукових досліджень: фізика графену, космологія раннього Всесвіту, космомікрофізика, фізика елементарних частинок. Підвищення кваліфікації та розвитку педагогічних компетентностей викладача в рамках KNU Teach Week. Наукові публікації та друковані праці за напрямком дисципліни: 1. O.O. Sobol, E.V. Gorbar, O.M. Teslyk, and S.I. Vilchinskii, Generation of an electromagnetic field nonminimally coupled to gravity during Higgs inflation, Phys. Rev. D 104, 043509 (2021) 2. A. Boyarsky, V. Cheianov, O. Ruchayskiy, and O. Sobol, Evolution of the Primordial Axial Charge across Cosmic Times, Phys. Rev. Lett. 126,

						<p>021801 (2021).</p> <p>3. O.O. Sobol, E.V. Gorbar, A.I. Momot, and S.I. Vilchinskii, Schwinger production of scalar particles during and after inflation from the first principles, Phys. Rev. D 102, 023506 (2020).</p> <p>4. O.O. Sobol, E.V. Gorbar, and S.I. Vilchinskii, Backreaction of electromagnetic fields and the Schwinger effect in pseudoscalar inflation magnetogenesis, Phys. Rev. D 100, 063523 (2019).</p> <p>5. O.O. Sobol, Electrical conductivity of hot Abelian plasma with scalar charge carriers, Phys. Rev. D 100, 056012 (2019).</p> <p>Керує бакалаврськими роботами студентів.</p>	
168383	Вільчинський Станіслав Йосипович	завідувач кафедри, Основне місце роботи	Фізичний факультет	<p>Диплом магістра, Київський державний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 1990, спеціальність: загальна фізика, Диплом доктора наук ДД 002853, виданий 09.04.2003, Диплом кандидата наук КН 003371, виданий 09.11.1993, Атестат доцента ДЦ 001521, виданий 27.02.2001, Атестат професора ПР 003044, виданий 21.10.2004</p>	29	Космологія раннього всесвіту	<p>Основні напрямки наукової діяльності: космологія раннього Всесвіту, розширення Стандартної Моделі фізики елементарних частинок, макроскопічні квантові явища, космомікрофізика.</p> <p>1. O. O. Sobol, E. V. Gorbar, O.M.Teslyk and S. I. Vilchinskii "Generation of electromagnetic field nonminimally coupled to gravity during Higgs inflation" Physical Review D, 2021, v. 104, id. 043509, OI:<a href="https://doi.org/10.1103/PhysRevD.104.043509">https://doi.org/10.1103/PhysRevD.104.043509</a></p> <p>2. O. O. Sobol, E. V. Gorbar, A. I. Momot, and S. I. Vilchinskii (2020) "Schwinger production of scalar particles during and after inflation from the first principles" Physical Review D, 2020, v. 102, id.023506;</p> <p>3. E. V. Gorbar, A. I. Momot, O. O. Sobol, and S. I. Vilchinskii (2019) "Kinetic approach to the Schwinger effect during inflation" Physical Review D, 2019, v. 100, id.123502.</p> <p>4. O. O. Sobol, E. V. Gorbar, and S. I. Vilchinskii "Influence of backreaction of electric fields and Schwinger effect on inflationary magnetogenesis" Physical Review D, 2018, v. 98, id. 063534.</p>



						<p>DOI:  <a href="https://doi.org/10.1103/PhysRevD.98.063534">https://doi.org/10.1103/PhysRevD.98.063534</a>  5. O.Sobol, E.Gorbar, S.Vilchinskii (2017)  Magnetogenesis during inflation and preheating in the Starobinsky model Physical Review D, 2017, v. 95, id.083509  Підготував 4 кандидата наук.  Керує бакалаврськими і магістерськими роботами.  Член спецради Д26.191.01 ІТФ ім. М.М. Боголюбова;  Голова Національного Фонду Досліджень України.</p>	
48800	Горбар Едуард Володимирович	професор, Основне місце роботи	Фізичний факультет	<p>Диплом магістра, Київський державний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 1990, спеціальність: загальна фізика, Диплом доктора наук ДД 008772, виданий 10.11.2010, Диплом кандидата наук КН 003893, виданий 21.12.1993, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 004218, виданий 11.05.2005</p>	13	Теорія систем багатьох частинок	<p>Основний напрямок наукової діяльності: динамічне порушення симетрії, графен, діраківські та вейлівські напівметали, генерація магнітних полів в інфляційних моделях у ранньому Всесвіті.  Підвищення кваліфікації за програмою Роль гарантів освітніх програм у розбудові внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти.  Співатор навчальних посібників:  1. «Основи фізики графену» К. Поліграфічна дільниця Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України, 2013 - 118 стор.  2.«Електрослабкі взаємодії» 2022 – 60 стор. (електронне видання) Співатор наукової монографії «Electronic properties of Dirac and Weyl semimetals» (World Scientific, Singapore, 2021).  Наукові публікації та друковані праці за напрямком дисципліни:  1. E.V. Gorbar, V.P. Miransky, I.A. Shovkovy, P.O. Sukhachov «Consistent chiral kinetic theory in Weyl semimetals: chiral magnetic plasmons» Physical Review Letters.-2017.-Vol. 118. – P. 127601.  2. E.V. Gorbar, V.A. Miransky, I.A. Shovkovy, P.O. Sukhachov «Hydrodynamic</p>

							<p>electron flow in a Weyl semimetal: role of Chern--Simons terms» Physical Review B.-2018.-Vol.97.-P. 205119.</p> <p>3. P.O. Sukhachov, E.V. Gorbar, I.A. Shovkovy «Entropy wave instability in Dirac and Weyl semimetals» Physical Review Letters.-2021.-Vol.127.-P. 176602.</p> <p>Під керівництвом Горбара Е.В. захистилось 2 кандидата фізико-математичних наук. Керує бакалаврськими і магістерськими роботами студентів.</p>
383773	Горгов Микола Зіновійович	Доцент, Суміщення	Фізичний факультет	<p>Диплом спеціаліста, Київський університет ім. Тараса Шевченка, рік закінчення: 1995, спеціальність: ядерна фізика, Диплом доктора наук ДД 008773, виданий 10.11.2010, Диплом кандидата наук ДК 005928, виданий 09.02.2000, Аттестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 000261, виданий 19.01.2012</p>	14	Статистична квантова теорія поля	<p>Основний напрямок наукової діяльності: теорія інтегрованих систем та її застосування у фізиці. Автор близько 59 наукових публікацій, 39 в базі Scopus. Вибрані публікації за напрямком дисципліни:</p> <p>1. O. Gamayun, N. Iorgov, Yu. Zhuravlev, Effective free-fermionic form factors and the XY spin chain, SciPost Phys. 10, 070 (2021). doi: DOI: 10.21468/SciPostPhys.10.3.070</p> <p>2. P. Gavrylenko, N. Iorgov, O. Lisovyy. Higher rank isomonodromic deformations and W-algebras, Lett. Math. Phys. 110, pp. 327–364 (2020), DOI: 10.1007/s11005-019-01207-6</p> <p>3. N. Iorgov, O. Lisovyy, Ising correlations and elliptic determinants, J. Stat. Phys., 143 (2011), 33–59.</p> <p>Член спецради Д26.206.01 Інституту математики НАН України.</p>
48800	Горбар Едуард Володимирович	професор, Основне місце роботи	Фізичний факультет	<p>Диплом магістра, Київський державний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 1990, спеціальність: загальна фізика, Диплом доктора наук ДД 008772, виданий 10.11.2010, Диплом</p>	13	Quantum field-theoretical methods in condensed matter theory (Методи КТП в теорії конденсованого стану, мова викладання - англійська)	<p>Основний напрямок наукової діяльності: динамічне порушення симетрії, графен, діраківські та Вейлівські напівметали, генерація магнітних полів в інфляційних моделях у ранньому Всесвіті. Підвищення кваліфікації за програмою Роль гарантів освітніх програм у розбудові внутрішньої системи забезпечення якості</p>

				кандидата наук КН 003893, виданий 21.12.1993, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 004218, виданий 11.05.2005			вищої освіти. Співавтор навчальних посібників: 1. «Основи фізики графену» К. Поліграфічна дільниця Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України, 2013 - 118 стор. 2. «Електрослабкі взаємодії» 2022 – 60 стор. (електронне видання) 3. Співавтор наукової монографії «Electronic properties of Dirac and Weyl semimetals» (World Scientific, Singapore, 2021). Наукові публікації та друковані праці за напрямком дисципліни: 1. E.V. Gorbar, V.P. Gusynin, V.A. Miransky, I.A. Shovkovy «Magnetic field driven metal- insulator phase transition in planar systems» Physical Review B. - 2002. – Vol. 66 – P. 045108. 2. E.V. Gorbar, V.P. Miransky, I.A. Shovkovy, P.O. Sukhachov «Origin of dissipative Fermi arctransport in Weylsemimetals» Physical Review B.- 2016.-Vol. 93. – P. 235127. 3. E.V. Gorbar, V.A. Miransky, I.A. Shovkovy, P.O. Sukhachov «Origin of the Bardeen–Zumino current in lattice models of Weyl semimetals» Physical Review B. -2017.-Vol. 96. – P.085130. Під керівництвом Горбара Е.В. захистилось 2 кандидата фізико- математичних наук. Керує бакалаврськими і магістерськими роботами студентів.
383738	Гусинін Валерій Павлович	Професор, Суміщення	Фізичний факультет	Диплом доктора наук ДН 000290, виданий 28.05.1992, Диплом кандидата наук КД 000933, виданий 07.03.1979, Атестат професора ПР 000200, виданий 15.11.2000, Атестат	33	Електрослабкі взаємодії	Основний напрямок наукової діяльності: квантова теорія поля, фізика конденсованих станів. Автор понад 200 наукових публікацій, 161 з них в базі Scopus. Наукові публікації за напрямком дисципліни: <a href="https://publons.com/researcher/2844715/valery-p-gusynin/">https://publons.com/researcher/2844715/valery-p-gusynin/</a> (WoS) <a href="https://www.scopus.com/authid/detail.uri?">https://www.scopus.com/authid/detail.uri?</a>

				старшого наукового співробітника (старшого дослідника) СН 011190, виданий 17.06.1987		authorId=7004336487 (Scopus) 1. V.P. Gusynin, V.A. Miransky and I.A. Shovkovy, «Catalysis of Dynamical Flavor Symmetry Breaking by a Magnetic Field in 2+1-Dimensions». Phys. Rev. Lett. – 1994. – Vol. 73 – P. 3499. 2.V.P. Gusynin, V.A. Miransky and I.A. Shovkovy, «Dynamical Chiral Symmetry Breaking by a Magnetic Field in QED». Phys. Rev. D. – 1995. – Vol. 52 – P. 4747. 3. V.P. Gusynin and P.K. Pyatkovskiy, «On the critical number of fermions in three-dimensional QED». Phys. Rev. D.– 2016. – Vol. 94 – P. 125009 Під керівництвом Гусиніна В.П. було захищено 2 докторські і 8 кандидатських дисертацій. Член спецради Д26.191.01 ІТФ ім. М.М. Боголюбова.
21921	Рихліцька Оксана Дмитрівна	доцент, Основне місце роботи	Філософський факультет	Диплом кандидата наук ДК 024361, виданий 09.06.2004, Атестат доцента 12/ДЦ 042933, виданий 30.06.2015	20	Професійна та корпоративна етика Основні публікації за напрямом: 1. Рихліцька О.Д. (2018) Морально-етичні проблеми інформаційного простору //Людина віртуальна: нові горизонти: зб. наук. праць.- Монреаль:СРМ "ASF". С.21-26 2. Рихліцька О.Д. (2018) До проблеми етичної складової у професійній діяльності // Професійна та корпоративна етика на сучасному етапі розвитку соціогуманітарного знання .– К. : ВПЦ "Київський університет", – с.18-22. 3. Рихліцька О.Д. (2019) Феномен міста: соціокультурні виміри // Українські культурологічні студії. Збірник наук. праць – К., 2019. – №1(4); 4. . Рихліцька О.Д. Корпоративна етика// Професійна та корпоративна етика: навч. посіб. / В.Г.Нападиста, О.В.Шинкаренко, М.М.Рогожа та ін. за ред., В.І.Панченко.- К: ВПЦ «Київський університет», 2019.- С.67-83. 5. Рихліцька О.Д

						<p>Моральні колізії сучасності/ Етика. Естетика: Навч. пос. за ред. Панченко В.І. – К.: «Центр учбової літератури», 2014.- С.163-188. Гриф МОН</p> <p>6. Рихліцька О.Д. Основи корпоративної культури.// Навч. посібн. (співавт.) І. Ломачинська, О.Рихліцька, Н.Барна/- К.: «Україна», 2011 -281 с.</p> <p>7. Рихліцька О.Д. Навчально-методичний комплекс дисципліни «Професійна та корпоративна етика». – Київський національний університет імені Тараса Шевченка, філософський факультет.-К.,2017.- с.1-20.</p>	
144671	Зеленський Сергій Євгенович	професор, Основне місце роботи	Фізичний факультет	<p>Диплом спеціаліста, Київський ордену Леніна державний університет ім.і Т. Г. Шевченка, рік закінчення: 1979, спеціальність: загальна фізика, Диплом доктора наук ДД 006053, виданий 20.09.2007, Атестат професора 12ІПР 006888, виданий 14.04.2011</p>	40	Професійна та корпоративна етика	<p>Основні публікації за напрямом дисципліни:</p> <p>1. V. Karpovych, O. Tkach, K. Zelenska, S. Zelensky, T. Aoki Laser-Induced Thermal Emission of Rough Carbon Surfaces. Journal of Laser Applications 32, 012010 (2020); <a href="https://doi.org/10.2351/1.5131189">https://doi.org/10.2351/1.5131189</a>. (Q2).</p> <p>2. Zelensky S., Aoki T. Decay kinetics of thermal emission of surface layers of carbon materials under pulsed laser excitation. Optics and Spectroscopy. 2019 127(5), 931-937. DOI 10.1134/S0030400X19110298. <a href="http://link.springer.com/article/10.1134/S0030400X19110298">http://link.springer.com/article/10.1134/S0030400X19110298</a>. (Q3).</p> <p>3. M.Kokhan, I.Koleshnia, S.Zelensky, Y.Hayakawa, T.Aoki Laser-induced incandescence of GaSb/InGaSb surface layers. Optics and Laser Technology 108 (2018) 150–154 <a href="https://doi.org/10.1016/j.optlastec.2018.06.053">https://doi.org/10.1016/j.optlastec.2018.06.053</a>. (Q2).</p> <p>4. Yu.Yu.Bacherikov,A.V. Gilchuk, A.G.Zhuk et.al. Nonmonotonic behavior of luminescence characteristics of fine-dispersed self-propagating high-temperature synthesized ZnS:Mn depending on size of its particles. J.</p>

						<p>Luminescence V.194, Feb. 2018, P.8–14. <a href="https://doi.org/10.1016/j.jlumin.2017.09.010">https://doi.org/10.1016/j.jlumin.2017.09.010</a>. 7 (Q2);</p> <p>5. Зеленський С.Є., Охріменко Б.А. Лазерна спектроскопія. Навчальний посібник для фізичних спеціальностей класичних університетів. К.: ВПЦ «Київський університет», 2020 454 с.</p> <p>Член спеціалізованої вченої ради Д 26.001.23. Член науково- методичної комісії фізичного факультету.</p>	
383744	Шарапов Сергій Геннадійович	Професор, Суміщення	Фізичний факультет	<p>Диплом доктора наук ДД 008775, виданий 10.11.2010,</p> <p>Диплом кандидата наук КН 010868, виданий 04.07.1996,</p> <p>Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 000008, виданий 27.04.2017</p>	17	<p>Додаткові розділи теорії конденсованого стану</p>	<p>Основний напрямок наукової діяльності: динамічне порушення симетрії, графен, діраківські матеріали, теорія надпровідності. Співатор навчального посібника «Основи фізики графену» К. Поліграфічна дільниця Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України, 2013 - 118 стор.</p> <p>Всього публікацій у Web of Science 80.</p> <p>Наукові публікації та друковані праці за напрямком дисципліни:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A.V. Kavokin, B.L. Altshuler, S.G. Sharapov, P.S. Grigoryev, and A.A. Varlamov, "The Nernst Effect in Corbino Geometry", Proceedings of the National Academy of Sciences 117, 2846– 2851 (2020).</li> <li>2. Yu. Tsaran, A.V. Kavokin, S.G. Sharapov, A.A. Varlamov, V.P. Gusynin, " Entropy spikes as a signature of Lifshitz transitions in the Dirac materials", Scientific Reports 7, 10271 (2017).</li> <li>3. Gusynin V.P., Sharapov S.G., Unconventional Integer Quantum Hall effect in graphene, Phys. Rev. Lett., 2005, 95, 146801.</li> </ol> <p>Керує бакалаврськими і магістерськими роботами студентів. Є членом спеціалізованої вченої ради Д 26.168.02 в Інституті металофізики ім. Г. В. Курдюмова НАН</p>

383773	Іоргов Микола Зіновійович	Доцент, Суміщення	Фізичний факультет	Диплом спеціаліста, Київський університет ім. Тараса Шевченка, рік закінчення: 1995, спеціальність: ядерна фізика, Диплом доктора наук ДД 008773, виданий 10.11.2010, Диплом кандидата наук ДК 005928, виданий 09.02.2000, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 000261, виданий 19.01.2012	14	Точно інтегровані системи в квантовій теорії поля	України Основні напрямки наукової діяльності: теорія інтегрованих систем та її застосування у фізиці. Автор близько 59 наукових публікацій, 39 в базі Scopus. Вибрані публікації за напрямком дисципліни: 1. P. Gavrylenko, N. Iorgov, O. Lisovy. On solutions of the Fuji-Suzuki-Tsuda system, SIGMA 14 (2018), paper. id. 123, 27 pages. 2. N. Iorgov, O. Lisovy, J. Teschner. Isomonodromic Tau-Functions from Liouville Conformal Blocks, Commun. Math. Phys., Vol. 336, Issue 2 (2015), pp. 671-694. 3. O. Gamayun, N. Iorgov, O. Lisovy, Conformal field theory of Painlevé VI, Journal of High Energy Physics, Vol. 2012, No. 10 (2012), 38. 4. G. von Gehlen, N. Iorgov, S. Pakuliak, V. Shadura and Yu. Tykhyy, Form-factors in the Baxter-Bazhanov-Stroganov model II: Ising model on the finite lattice, J. Phys. A: Math. Theor. 41 (2008), 095003 (24pp); Керує бакалаврськими і магістерськими роботами студентів. Член спецради Д26.206.01 Інституту математики НАН України.
--------	---------------------------	-------------------	--------------------	---	----	---	--

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

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначено му стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
ПРН18. Володіти основними теоретичними методами досліджень атомних ядер, основними моделями атомного ядра,	☒	Електрослабкі взаємодії	Лекції, самостійна робота	Поточне опитування, завдання для самостійної роботи, екзаменаційна робота
		Квантова хромодинаміка	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Захист практичних робіт, усні відповіді, екзаменаційна робота

методами досліджень ядерних реакцій, стандартними моделями елементарних частинок та космології.		Спінові та калібрувальні моделі на ґратках	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Поточне опитування, модульна контрольна робота, залікова робота
ПРН17. Застосовувати сучасні методи дослідження для розв'язування практичних задач в нелінійній фізиці та фізиці систем багатьох частинок.	☒	Quantum field-theoretical methods in condensed matter theory (Методи КТП в теорії конденсованого стану, мова викладання - англійська)	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольні роботи, тематичний контроль самостійної роботи, фінальна контрольна робота, залік
		Додаткові розділи теорії конденсованого стану	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Модульні контрольні роботи, практичні завдання для самостійної роботи, екзаменаційна робота
		Точно інтегровані системи в квантовій теорії поля	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Модульна контрольна робота, екзаменаційна робота
		Нелінійна фізика та синергетика	Лекції, самостійна робота	Доповіді, модульний контроль (колоквіум), контроль виконання домашніх завдань, залікова робота
		Квантові ефекти в зовнішніх полях	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольні роботи, захист завдань самостійної роботи, екзаменаційна робота
ПРН16. Брати продуктивну участь у виконанні експериментальних та/або теоретичних досліджень в області фізики та астрономії.	☒	Experimental Astroparticle Physics (Експериментальна астрофізика частинок мова викладання - англійська)	Лекції, самостійна робота	Тести, опитування, модульна контрольна, залікова робота
ПРН15. Планувати наукові дослідження з урахуванням цілей та обмежень, обирати ефективні методи дослідження, робити обґрунтовані висновки за результатами дослідження.	☒	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності (модуль 1)	Лекції, самостійна робота	Контрольні роботи, усне опитування, залік
		Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності (модуль 2)	Лекції, самостійна робота	Контрольні роботи, усне опитування, залік
		Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності (модуль 3)	Лекції, самостійна робота	Контрольні роботи, усне опитування, залік
ПРН14. Розробляти та викладати фізичні та/або астрономічні навчальні дисципліни в закладах вищої, фахової передвищої, професійної (професійно-технічної), загальної середньої та позашкільної	☒	Науково-виробнича практика з квантової теорії поля та космології	Консультації в рамках проходження практики	Звіт з практики, захист практики, диференційований залік



освіти, застосовувати сучасні освітні технології та методики, здійснювати необхідну консультативну та методичну підтримку здобувачів освіти.				
<i>ПРН13. Створювати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі природних об'єктів та явищ, перевіряти їх адекватність, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння природи, аналізувати обмеження.</i>	☒	Космологія раннього всесвіту	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Модульні контрольні роботи, усне опитування, контроль самостійних практичних завдань, екзаменаційна робота
		Розширення стандартної моделі	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Усні опитування, модульна контрольна робота, залікова робота
		Аномалії в калібрувальних теоріях	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольні роботи, тематичний контроль самостійної роботи, екзаменаційна робота
<i>ПРН12. Розробляти та застосовувати ефективні алгоритми та спеціалізоване програмне забезпечення для дослідження моделей фізичних та/або астрономічних об'єктів і процесів, обробки результатів експерименті спостережень.</i>	☒	Теорія систем багатьох частинок	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Модульні контрольні роботи, контроль практичних завдань, усні опитування, фінальна контрольна робота, залік
		Спінові та калібрувальні моделі на ґратках	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Поточне опитування, модульна контрольна робота, залікова робота
<i>ПРН11. Застосовувати теорії, принципи і методи фізики та/або астрономії для розв'язання складних міждисциплінарних наукових і прикладних задач.</i>	☒	Quantum field- theoretical methods in condensed matter theory (Методи КТП в теорії конденсованого стану, мова викладання - англійська)	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольні роботи, тематичний контроль самостійної роботи, фінальна контрольна робота, залік
		Додаткові розділи теорії конденсованого стану	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Модульні контрольні роботи, практичні завдання для самостійної роботи, екзаменаційна робота
		Experimental Astroparticle Physics (Експериментальна астрофізика частинок мова викладання - англійська)	Лекції, самостійна робота	Тести, опитування, модульна контрольна, залікова робота
		Квантові ефекти в зовнішніх полях	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольні роботи, захист завдань самостійної роботи, екзаменаційна робота
<i>ПРН10. Відишуковувати інформацію і дані, необхідні для розв'язання складних задач фізики та/або астрономії, використовуючи</i>	☒	Квантова хромодинаміка	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Захист практичних робіт, усні відповіді, екзаменаційна робота
		Кваліфікаційна робота магістра	Самостійна робота, консультації наукового керівника	Аналіз отриманих результатів

різні джерела, зокрема, наукові видання, наукові бази даних тощо, оцінювати та критично аналізувати отримані інформацію та дані.				
ПРН04. Обирати і використовувати відповідні методи обробки та аналізу даних фізичних та/або астрономічних досліджень і оцінювання їх достовірності.	☒	Теорія систем багатьох частинок	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Модульні контрольні роботи, контроль практичних завдань, усні опитування, фінальна контрольна робота, залік
		Астрофізика	Лекції, самостійна робота	Модульні контрольні роботи, поточне опитування в усній формі, іспит
		Фізика масивних нейтрино	Лекції, самостійна робота	Модульні контрольні роботи, захист практичних робіт, екзаменаційна робота
ПРН08. Презентувати результати досліджень у формі доповідей на семінарах, конференціях тощо, здійснювати професійний письмовий опис наукового дослідження, враховуючи вимоги, мету та цільову аудиторію.	☒	Кваліфікаційна робота магістра	Самостійна робота, консультації наукового керівника	Аналіз отриманих результатів
		Професійна та корпоративна етика	Лекції, самостійна робота	Дискусії, самостійна робота (есе-дослідження, кейс), тестові завдання, підсумкова контрольна робота, залік
ПРН07. Оцінювати новизну та достовірність наукових результатів з обраного напрямку фізики та/або астрономії, оприлюднених у формі публікації чи усної доповіді.	☒	Кваліфікаційна робота магістра	Самостійна робота, консультації наукового керівника	Аналіз отриманих результатів
		Переддипломна практика (без відриву від теор. навч.)	Консультації в рамках проходження практики	Усна доповідь, звіт з практики, захист практики, диференційований залік
		Науково-виробнича практика з квантової теорії поля та космології	Консультації в рамках проходження практики	Звіт з практики, захист практики, диференційований залік
ПРН06. Обирати ефективні математичні методи та інформаційні технології та застосовувати їх для здійснення досліджень та/або інновацій в області фізики та/або астрономії.	☒	Статистична квантова теорія поля	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Усні відповіді, модульні контрольні, контроль практичних робіт, екзаменаційна робота
		Аномалії в калібрувальних теоріях	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольні роботи, тематичний контроль самостійної роботи, екзаменаційна робота
ПРН05. Здійснювати феноменологічний та теоретичний опис досліджуваних фізичних та/або астрономічних явищ, об'єктів і процесів.	☒	Електрослабкі взаємодії	Лекції, самостійна робота	Поточне опитування, завдання для самостійної роботи, екзаменаційна робота
		Точно інтегровані системи в квантовій теорії поля	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Модульна контрольна робота, екзаменаційна робота
		Фізика масивних нейтрино	Лекції, самостійна робота	Модульні контрольні роботи, захист практичних робіт, екзаменаційна робота
		Фізика чорних дір	Лекції, самостійна робота	Модульний контроль, усні

				відповіді, тематичний контроль самостійної роботи, залікова робота
<i>ПРН09. Аналізувати та узагальнювати наукові результати з обраного напрямку фізики та/або астрономії, відслідковувати найновіші досягнення в цьому напрямі, взаємокорисно спілкуючись із колегами.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Науково-виробнича практика з квантової теорії поля та космології	Консультації в рамках проходження практики	Звіт з практики, захист практики, диференційований залік
		Переддипломна практика (без відриву від теор. навч.)	Консультації в рамках проходження практики	Усна доповідь, звіт з практики, захист практики, диференційований залік
		Професійна та корпоративна етика	Лекції, самостійна робота	Дискусії, самостійна робота (есе-дослідження, кейс), тестові завдання, підсумкова контрольна робота, залік
<i>ПРН03. Застосовувати сучасні теорії наукового менеджменту та ділового адміністрування для організації наукових і прикладних досліджень в області фізики та/або астрономії.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності (модуль 1)	Лекції, самостійна робота	Контрольні роботи, усне опитування, залік
		Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності (модуль 2)	Лекції, самостійна робота	Контрольні роботи, усне опитування, залік
		Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності (модуль 3)	Лекції, самостійна робота	Контрольні роботи, усне опитування, залік
<i>ПРН02. Проводити експериментальні та/або теоретичні дослідження з фізики та астрономії, аналізувати отримані результати в контексті існуючих теорій, робити аргументовані висновки (включаючи оцінювання ступеня невизначеності) та пропозиції щодо подальших досліджень.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Космологія раннього всесвіту	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Модульні контрольні роботи, усне опитування, контроль самостійних практичних завдань, екзаменаційна робота
		Розширення стандартної моделі	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Усні опитування, модульна контрольна робота, залікова робота
		Астрофізика	Лекції, самостійна робота	Модульні контрольні роботи, поточне опитування в усній формі, іспит
<i>ПРН01. Використовувати концептуальні та спеціалізовані знання і розуміння актуальних проблем і досягнень обраних напрямів сучасної теоретичної і експериментальної фізики та/або астрономії для розв'язання складних задач і практичних проблем.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Статистична квантова теорія поля	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Усні відповіді, модульні контрольні, контроль практичних робіт, екзаменаційна робота
		Нелінійна фізика та синергетика	Лекції, самостійна робота	Доповіді, модульний контроль (колоквиум), контроль виконання домашніх завдань, залікова робота
		Фізика чорних дір	Лекції, самостійна робота	Модульний контроль, усні відповіді, тематичний контроль самостійної роботи, залікова робота

