

**ВІДОМОСТІ**  
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	<b>Київський національний університет імені Тараса Шевченка</b>
Освітня програма	<b>24545 Радіофізика та електроніка</b>
Рівень вищої освіти	<b>Магістр</b>
Спеціальність	<b>105 Прикладна фізика та наноматеріали</b>

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

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

*Використані скорочення:*

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

## Загальні відомості

### 1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	<b>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>24545</b>
Назва ОП	<b>Радіофізика та електроніка</b>
Галузь знань	<b>10 Природничі науки</b>
Спеціальність	<b>105 Прикладна фізика та наноматеріали</b>
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	<b>Магістр</b>
Тип освітньої програми	<b>Освітньо-професійна</b>
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	<b>Бакалавр</b>
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	<b>факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем</b>
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	-
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	<b>Проспект Академіка Глушкова 4Г, м. Київ</b>
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	<b>Інженер-дослідник</b>
Мова (мови) викладання	<b>Українська</b>
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	<b>173981</b>
ПІБ гаранта ОП	<b>Радченко Сергій Петрович</b>
Посада гаранта ОП	<b>Завідувач кафедри</b>
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	<b>sprad@knu.ua</b>
Контактний телефон гаранта ОП	<b>+38(067)-776-09-52</b>
Додатковий телефон гаранта ОП	<b>+38(044)-431-04-70</b>

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
очна денна	1 р. 4 міс.

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

ОПП Радіофізика та електроніка створено у 2017-2018 навчальному році та уведено в дію 28.12.2019 р. Розроблення програми спиралося на досвід підготовки фахівців з радіофізики та електроніки, випуском яких факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем займається від моменту створення у 1952 році. Підготовка фахівців за ОПП має прикладне спрямування і відповідно у програмі приділено увагу освітнім компонентам з радіофізики, електроніки, телекомунікаційних та нанотехнологій. Таке спрямування програми забезпечує випускників знаннями та вміннями, достатніми для конкурентного працевлаштування на високотехнологічні підприємства, наукоємні виробництва, організації, які займаються технологічним обслуговуванням та забезпеченням виробничих процесів, зокрема у галузях радіоелектроніки, зв'язку, радіо- та волоконних систем передачі даних, оборонно-промислового комплексу тощо. Основою забезпечення професійної складової підготовки за вказаною ОПП є напрями наукової роботи викладачів кафедр факультету: фізика поверхневих явищ та спектроскопія поверхні твердого тіла, квантова електроніка та магнітооптичні явища у конденсованих середовищах, фізика низькотемпературної плазми та явища у газових розрядах. У структурі ОПП і відповідно в навчальному плані передбачено для осіб, які навчаються, можливість вибору освітніх компонентів, які охоплюють широкий спектр проблематики відповідно спеціальності 105 Прикладна фізика та наноматеріали. Результативність цієї концепції формування та змістовного наповнення ОПП забезпечується досвідом науково-педагогічної та наукової роботи факультету, зокрема щодо розробки навчальних планів, послідовності викладання освітніх компонент, поєднанню теоретичної підготовки з науково-дослідною роботою та логічного узгодження з вимогами стандарту вищої освіти за спеціальністю 105 «Прикладна фізика та наноматеріали» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

#### 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	2	2	0
2 курс	2021 - 2022	2	2	0

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

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

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	програми відсутні
перший (бакалаврський) рівень	<b>23855 Прикладна фізика, наноелектроніка та комп'ютерні технології</b> <b>23856 Електроніка та інформаційні технології в медицині</b> <b>18385 Нанофізика та наносенсорика</b> <b>30758 Нанофізика та комп'ютерні технології</b> <b>20152 Медичні технології та аналіз даних</b> <b>20242 Мікрохвильова інженерія та фотоніка</b> <b>20323 Нанофізика та наноелектроніка</b> <b>20324 Плазмові технології та поверхневі наноструктури</b> <b>1865 Прикладна фізика та наноматеріали</b> <b>2156 Прикладна фізика (високі технології)</b> <b>23857 Еконофізика</b>
другий (магістерський) рівень	<b>326 Високі технології (прикладна фізика та наноматеріали)</b> <b>18423 Високі технології (прикладна фізика та наноматеріали) (мова навчання англійська)</b> <b>20325 Прикладна фізика та наноматеріали</b> <b>20326 Біомедична фізика, інженерія та інформатика</b> <b>24545 Радіофізика та електроніка</b> <b>26683 Прикладна фізика (мова навчання англійська) / Applied Physics</b> <b>36468 Прикладна фізика (мова навчання українська/англійська) / Applied Physics</b>

	1363 радіофізика і електроніка 1820 медична фізика
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	37130 Прикладна фізика та наноматеріали

## 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>ОПП_Радіофізика_та_електроніка_105_mag_2018p-1.pdf</i>	j8jk3o4DPeocIMQZ2iXNnzdiaOiHRd3S8IoYViaeTf8=
Навчальний план за ОП	<i>Навч_план_РФЕ.pdf</i>	vJFUqetTtrVl9YIN6QWiiOVIfnWqmd8gjFGAAUpEAAE=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>105_Mag_RFE_1.pdf</i>	9mqOEfGv6USG6YGTDTliDCIVGTyZmUIp8U3JDEpqrA=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>105_Mag_RFE_2.pdf</i>	6ko7xiSGReprYH9WGwgyurbkTglYd+uqlQfboYhZmTY=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>reco01.pdf</i>	wIHpaJH+IU6/8vlgI+1dPSVfomin8p9bf/wQ31xQT04=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Відгук_Яцків.pdf</i>	zoNRfOtCxfQGC+GQJN1cv6gwbN+i8TfiCmUPuE319g=

### 1. Проектування та цілі освітньої програми

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

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

ОПП Радіофізика та електроніка спрямована на формування у здобувачів вищої освіти особистісно-професійних компетентностей застосовувати знання фізичних явищ і процесів, математичних методів і комп'ютерних технологій для розв'язання прикладних фізичних задач у галузях радіоелектроніки, зв'язку, радіо- та волоконних систем передачі даних, військових технологій тощо. Досягнення програмних результатів базується на використанні базових знань здобувачів в галузі прикладної фізики рівня освіти бакалавр та реалізується через структуру програми, яка дозволяє гармонійно поєднати ці знання з набуттям навичок практичної роботи в галузі прикладної фізики, інноваційних напрямів фізичної та наноелектроніки, статистичної та квантової радіофізики, магнітооптики.

Особливості ОПП:

- 1) фундаментальна базова підготовка в галузі прикладної фізики рівня освіти бакалавр;
- 2) формування особистісно-професійних компетентностей щодо застосування знань фізичних явищ і процесів, математичних методів і комп'ютерних технологій для розв'язання прикладних фізичних задач;
- 3) формування практичних навичок роботи з науковим обладнанням, які є необхідними для розв'язання прикладних задач розроблення та створення нових приладів, матеріалів та технологій (під час виконання виробничої практики та дипломної роботи магістра).

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

Відповідно до Стратегічного плану розвитку Університету на період 2018-2025 року

(<https://knu.ua/pdfs/official/Development-strategic-plan-22-12-12.pdf>) місія Університету полягає у формуванні національної еліти України, підготовці висококваліфікованих кадрів для наукових, освітніх та виробничих установ, сприянні інтеграції України до світового економічного простору як рівноправного партнера, виробленні рекомендацій органам державної влади для прийняття ефективних управлінських рішень у процесі реагування на економічні, екологічні, політичні, соціальні виклики. ОПП Радіофізика та електроніка втілює зазначену мету за напрямом прикладної фізики, оскільки в ній поєднані підготовка висококваліфікованих фахівців в галузі радіофізики та електроніки, здатних творчо підходити до розв'язання управлінських задач, креативно мислити, пропонувати та приймати обґрунтовані рішення, і водночас формування у випускників особистісних етичних і моральних якостей, орієнтованих на сумління, свідоме й етично виважене ведення професійної діяльності (Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності; Професійна та корпоративна етика; Синергетика).

**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**

ОП формувалась з урахуванням багаторічного досвіду фахівців спеціальності «радіофізика і електроніка» (з 1952 р.), підготовки магістрів за спеціальністю «прикладна фізика» (пізніше – «прикладна фізика та наноматеріали» – з початку появи магістерського рівня освіти в Україні) та проєктувалась з наголосом на практичну підготовку, щоб випускники були конкурентоспроможними на сучасному ринку праці (включаючи як сферу бізнесу, так і оборонно-промисловий комплекс).

**- роботодавці**

Оцінка заступника начальника управління, начальника відділу наукового супроводження стратегічного планування та програм Управління науково-технічного розвитку ДК «Укроборонпром» В. М. Рижих: «Сьогодні актуальними є розвиток і розробка нових технологій для підвищення обороноздатності нашої держави, тому пріоритетом державної політики в галузі вищої освіти є спрямування ЗВО на підготовку фахівців з високим інтелектуальним потенціалом, розвинутими фаховими компетентностями, здатними застосувати фізичні, математичні та комп'ютерні технології на інноваційному рівні для розробки фізичних основ створення нових приладів, апаратури, обладнання. Рецензована освітньо-професійна програма «Радіофізика та електроніка» здатна забезпечити реалізацію поставлених стратегічних завдань, оскільки містить достатній набір предметів, необхідний для досягнення здобувачами вищої освіти знань, компетентностей, та кваліфікації відповідно до рівнів, встановлених Постановою Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23 листопада 2011 року № 1341, ...» Напрацьовані ідеї, покладені в основу програми, і отримана позитивна рецензія є результатом численних неформальних консультацій та зустрічей з випускниками факультету, що працюють в оборонно-промисловому комплексі та інших сферах бізнесу.

**- академічна спільнота**

Оцінка доктора біологічних наук, професора, директора Інституту прикладних проблем фізики і біофізики НАН України А. Г. Мисюри і кандидата фізико-математичних наук, старшого наукового співробітника, ученого секретаря Інституту прикладних проблем фізики і біофізики НАН України С. О. Мамілова: – «Підтримання сучасного рівня науково-технічного розвитку людського суспільства вимагає не лише фундаментальних досліджень фізичних явищ і процесів, а й розробки фізичних основ для технологій мікро- і наноелектроніки, створення нових технологічних процесів і приладів, обладнання, матеріалів і речовин. Рецензована освітньо-професійна програма є відповіддю на актуальні вимоги сьогодення, оскільки вона спрямована саме на формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь та навичок, які дають можливість застосувати фізичні, математичні та комп'ютерні технології на інноваційному рівні для прикладних досліджень фізичних об'єктів і систем з метою розробки нових матеріалів і технологій та фізичних основ функціонування нових приладів».

**- інші стейкхолдери**

В новій редакції враховані рекомендації, викладені у відгуку директора Головної астрономічної обсерваторії НАН України, академіка НАН України Я. С. Яцківа, зокрема у частині практичної підготовки і вміннями застосовувати для розв'язання завдань сучасні комп'ютерні технології, що є сучасною вимогою ринку праці України до випускників програми і відповідно їх перевагою як фахівців у галузі прикладної фізики. Також при підготовці проєкту збережені "сильні сторони" освітньої програми, які описані у фаховій характеристиці випускника освітньої програми Романа О., надовою його керівником.

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

ОПП Радіофізика та електроніка спрямована на підготовку фахівців за сучасною спеціальністю 105 «Прикладна фізика та наноматеріали», яка динамічно розвивається. Потреба в таких фахівцях наявна в усіх сучасних високотехнологічних галузях виробництва, технічного забезпечення та технологічного супроводу, в які відбувається інтенсивне проникнення нанотехнологій, інформаційних технологій тощо. На світовому ринку праці прикладні фізики розглядаються як фахівці, які здатні поєднувати фізику та інженерію. Дана програма розв'язує ці завдання через формування у випускників таких програмних результатів навчання як ПРН 1 – використовувати знання в галузі прикладної фізики, математики, електроніки та інформаційних технологій для виконання наукових

досліджень, інженерно-технічних робіт на виробничих, науково-технічних, конструкторських, сервісних ділянках тощо, і забезпечує оволодіння такими фаховими компетентностями як ФК 1 – здатність виконувати аналіз спеціальної літератури, формулювати постановку інженерної виробничої або науково-технічної задачі, обирати методи та методики, складати програми досліджень та науково-технічних розробок у галузі прикладної фізики та наноматеріалів.

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

При розробці програми враховувалися двосторонні договори про співпрацю Київського національного університету імені Тараса Шевченка, результати виконання практик студентами факультету на підприємствах Київщини, попит підприємств, установ та організацій Київського регіону та сусідніх областей, зокрема можливості майбутнього працевлаштування випускників на відповідних підприємствах електронної, приладобудівної, машинобудівної, авіакосмічної та інших галузей. Це, зокрема, Казенне підприємство спеціального приладобудування завод «Арсенал», Державне підприємство завод «Генератор», науково-виробнича фірма VD MAIS, державне підприємство «Оріон», науково-дослідні установи НАН України (Інститут фізики, Інститут прикладних проблем фізики і біофізики, Інститут фізики напівпровідників ім. В. Є. Лашкарьова, Інститут космічних досліджень, Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова тощо). Зосередження в Києві великої кількості підприємств, що потребують різносторонніх фахівців, обумовлює необхідність надання універсального галузевого фундаменту знань з широким набором компетентностей. А регіональний аспект враховано через можливість забезпечення здобувачів широким вибором баз проходження практик для врахування різноманітних інтересів.

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

Під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано досвід реалізації попередніх ОП факультету, зокрема Прикладна фізика та наноелектроніка, Медичні технології та аналіз даних, близьких освітніх програм Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, зокрема радіофізичного та фізико-технічний факультетів (ОП Радіофізика), Харківського національного університету радіоелектроніки (ОП Електроніка). Фахівців, які здатні поєднувати фізику та інженерію, готує ряд зарубіжних університетів – наприклад, California State University (див., зокрема, <https://www.csusm.edu/physics/major/applied-physics.html>, <https://www.csusm.edu/engineering/degrees/index.html>), Eindhoven University of Technology (<https://www.tue.nl/en/education/graduate-school/master-applied-physics/>) тощо, їхній досвід теж використовувався при підготовці ОП. Було також використано матеріали проекту стандарту вищої освіти за спеціальністю 105 «Прикладна фізика та наноматеріали» ОР «Магістр».

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

На сьогодні стандарт за спеціальністю 105 «Прикладна фізика та наноматеріали» ОР «Магістр» не затверджено.

### **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?**

При розробці опису ОП Радіофізика та електроніка, зокрема для формування програмних результатів навчання враховували дескриптори відповідно кваліфікаційному рівню НРК (7), зокрема:

1. Вміння використовувати знання в галузі прикладної фізики, математики, електроніки та інформаційних технологій для виконання наукових досліджень, інженерно-технічних робіт на виробничих, науково-технічних, конструкторських, сервісних ділянках тощо (Концептуальні наукові та практичні знання; Критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання)
2. Здатність знаходити та аналізувати наукову та науково-технічну інформацію в галузі прикладної фізики та наноматеріалів із вітчизняних та зарубіжних джерел, в тому числі з використанням сучасних пошукових систем (Здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії).
3. Вміння обговорювати та знаходити прогресивні та інноваційні рішення проблем і завдань при виконанні науково-технічних та виробничих проектів (Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах).
4. Вміння встановлювати та аргументувати нові залежності між параметрами та характеристиками фізичних систем (Поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання).
5. Здатність ефективно працювати як індивідуально, так і в складі команди, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт у галузі прикладної фізики та наноматеріалів (Управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами; Формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти).
6. Вміння формулювати висновки у вигляді умов, критеріїв, числових оцінок, перевіряти, апробувати та представляти їх у аудиторії різного фахового рівня, використовуючи сучасні методики наукової та технічної комунікації українською та іноземними мовами (Збір, інтерпретація та застосування даних). Фахові компетентності формулювалися як такі, що є важливими для успішної професійної діяльності у галузі прикладної фізики (зокрема для радіофізики – успішне практичне застосування знань про процеси генерації, підсилення, поширення та розсіювання електромагнітних хвиль, їхню лінійну та нелінійну взаємодію та методи керування параметрами електромагнітних хвиль, генерованих радіотехнічними засобами (відповідно до Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти, наказ МОН № 600 від 01 червня 2016 року).

## 2. Структура та зміст освітньої програми

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

90

**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)?**

60

**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)?**

Предметна область спеціальності відповідно до стандарту вищої освіти за спеціальністю 105 «Прикладна фізика та наноматеріали» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (наказ МОН № 804 від 16.06.2020 року) включає такі об'єкти вивчення та діяльності, як фізичні процеси і явища, технологічні застосування фізики, фізико-хімічні процеси в біологічних системах, фізичні основи розробки приладів, апаратури та обладнання. Вони розглядаються у таких освітніх компонентах програми, як, наприклад Ядерна фізика та астрофізика; Фізика конденсованого середовища; Прикладна фізика та електроніка; Нанофізика та нанотехнології; Фізика живих систем і біофізика; Оптикоелектроніка та волоконна оптика; Комп'ютерна фізика. Вибіркові компоненти програми у структурі ОПП – Експериментальна лазерна фізика; Комп'ютерне моделювання; Оптика анізотропних та направляючих структур; Оптика лазерних систем; Оптичні властивості твердого тіла; Оптичні інформаційні системи; Плазмова електроніка; Проектування радіоелектронних схем; Спінтроніка магнітних наносистем; Спін-хвильова електродинаміка; Сучасні методи діагностики поверхні; Фізика магнетизму; Фізика поверхні; Фізичні основи моделювання поверхневих явищ; Флуктуації в електроніці; Функціональна оптикоелектроніка – покликані забезпечити знання, вміння та навички, необхідні при дослідженні нових фізичних явищ та використанні цих явищ для розробки нових технологій, матеріалів (включаючи наноматеріали), приладів, апаратури та обладнання, що повністю відповідає предметній області спеціальності.

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

Формування індивідуальної траєкторії здобувача освіти гарантується Положенням про організацію освітнього процесу у КНУТШ (п.9.4) ([https://www.knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://www.knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)), а також Положення про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (процедура 3.7): <https://knu.ua/pdfs/official/Quality-assurance-system-of-education-and-educational-process.pdf>. Воно включає право на вільний вибір дисциплін, право ініціювати угоду з конкретним підприємством для проходження виробничої практики, право на академічну мобільність, право на вибір наукового керівника, право на участь у визначенні теми кваліфікаційної роботи тощо.

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

ознайомлення абітурієнтів із її структурою та переліками дисциплін і блоків через веб-ресурс факультету. Перед початком семестру, в якому навчальним планом передбачено вибіркові блоки (здебільшого до закінчення попереднього семестру), студенти знайомляться з переліками дисциплін і блоків вибору. Загальна інформація надається через старосту групи та електронні адреси студентів, після чого проводиться зустріч зі студентами, на якій обговорюється змістова частина вибіркових дисциплін, та безпосередній запис студентів на вивчення освітніх компонент (написання відповідної заяви на ім'я декана). Опрацювання заяв студентів і формування груп здійснює деканат, остаточно реалізації вибору здійснюється розпорядженням декана про формування відповідних підгруп. За умови реалізації студентом права на академічну мобільність перелік навчальних дисциплін (у тому числі в іншому закладі вищої освіти) формується у вигляді індивідуального плану з урахуванням набору компетентностей, які мають бути сформовані внаслідок вивчення освітніх компонент. Здобувач також має право обрати дисципліни з інших ОПП відповідно до Положення про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (приклад – студент 1 курсу Віктор Дядков, 2021-2022 н.р).

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

Отримання практичних навичок здобувачами освіти за ОПП здійснюється шляхом проходження виробничої практики та виконання дипломної роботи магістра відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка, порядку проведення практики на факультеті

радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем (<https://rex.knu.ua/robochi-navchalni-programy/>). Виробнича практика (ОК.13) передбачає отримання практичних навичок роботи з експериментальним обладнанням на базі наукових лабораторій факультету, на науково-дослідній базі інститутів НАН України та на базі виробничих підприємств відповідно до договорів про співпрацю Київського національного університету імені Тараса Шевченка та Положення про організацію освітнього процесу у КНУТШ (п.4.5): [https://www.knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://www.knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf). Детальний опис подається в робочій програмі дисципліни (<https://rex.knu.ua/robochi-navchalni-programy/>). Зокрема, дипломна робота магістра (ОК.15) передбачає виконання самостійного наукового дослідження та формування професійних компетентностей, необхідних для подальшої професійної діяльності. Також частина освітніх компонентів містить лабораторні та практичні заняття (ОК.03, ОК.04, ОК.08, ОК.12, ВК.03.1, ВК.06.2).

У структурі ОПП передбачено семінар з радіофізики та електроніки (ОК.14), який спрямований на формування компетентностей, пов'язаних з представленням отриманих результатів наукових досліджень.

### **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**

ОПП передбачає можливість формування у здобувачів освіти навичок комунікації, відповідальності, праці в команді, планування свого часу, самостійного прийняття рішень, критичного мислення тощо. Зокрема, ці навички формуються в процесі роботи на семінарах, під час проходження виробничої практики, при виконанні, написанні та захисті дипломної роботи магістра, під час самостійної роботи з підготовки та складання комплексного іспиту за спеціальністю. Зазначені компоненти та освітні компоненти Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності, Професійна та корпоративна етика сприяють розвитку комунікативних навичок, знаходженню прогресивних та інноваційних рішень проблем при виконанні науково-технічних та виробничих проектів, усного спілкування, представлення результатів.

Виконання практичних завдань як основних, так і вибіркових дисциплін (наприклад ОК.03, ОК.08, ВК.03.1, ВК.06.1, ВК.09.1) передбачають колективну роботу, що, безумовно, розвиває навички міжособистісної взаємодії та командної роботи, навички пошуку та аналізу актуальної інформації згідно поставленої задачі.

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

На сьогодні професійного стандарту за спеціальністю 105 Прикладна фізика та наноматеріали поки що не існує. Відповідно до ДК 003:2010 випускники здобувають професійну кваліфікацію Інженер-дослідник. Відповідний Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників також ще не розроблений.

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

Обсяг конкретних освітніх компонентів та відповідність його фактичному навантаженню визначається розробниками навчальної програми, навчального плану відповідної програми, обговорюється кафедрами, які планується залучати до кадрового забезпечення програми, погоджується науково-методичною комісією факультету та затверджується Вченою радою факультету. Остаточне затвердження розподілу освітніх компонентів у описі програми забезпечують Науково-методична рада університету та Вчена рада університету, тобто задіяно принцип колегіальної експертної оцінки. Студенти беруть участь у цьому процесі як члени Вченої ради факультету, члени Вченої ради університету. Для визначення розподілу часу між аудиторними годинами та самостійною роботою враховується досвід науково-педагогічних працівників, які залучені до забезпечення освітніх компонентів програми, відгуки та пропозиції студентів та вносяться зміни до описів освітніх програм і відповідні зміни до навчальних планів, робочих програм освітніх компонентів. Граничні значення співвіднесення обсягу окремих освітніх компонентів ОП із фактичним навантаженням здобувачів вищої освіти визначено Положенням про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка ([https://www.knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://www.knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)), зокрема п.4.4, відповідно до якого обсяг часу, відведений для самостійної роботи студента, що навчається за освітнім ступенем магістра, становить від 67 % до 75 % загального обсягу освітнього компонента.

### **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**

ОПП не передбачає підготовку здобувачів вищої освіти за дуальною формою.

## **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/>



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

Правила прийому на навчання та вимоги до вступників в магістратуру регламентуються Правилами прийому до Київського національного університету імені Тараса Шевченка в 2022 році ([https://vstup.knu.ua/images/2022/Правила\\_прийому\\_2022.pdf](https://vstup.knu.ua/images/2022/Правила_прийому_2022.pdf)). Для вступу на навчання для здобуття ступеня магістра за ОПП Радіофізика та електроніка у 2022 році факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем Університету провів фахове вступне випробування. Знання та вміння, продемонстровані вступником на іспиті з фаху, оцінюються за 200-бальною шкалою. Іспит з фаху є комплексним іспитом, що включає 8 завдань однакового ступеню складності. Зміст завдань відповідає Програмі вступного випробування на ОПП ([https://rex.knu.ua/wp/wp-content/uploads/2022/05/Radiophys\\_el\\_2022.pdf](https://rex.knu.ua/wp/wp-content/uploads/2022/05/Radiophys_el_2022.pdf)). ОПП Радіофізика та електроніка готує фахівців-радіофізиків інженерного спрямування, тому програма вступних іспитів включає відповідні розділи фізики та радіоелектроніки, засвоєння яких необхідне для подальшого успішного навчання. Тому до програми включено питання з радіоелектроніки, коливачів та хвиль, електрики та магнетизму і оптики.

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

Питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, врегульовують такі документи, які є у відкритому доступі на сайті Університету:

- 1) Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка від 11.04.2022 р. (зокрема Розділ 7 та Розділ 11) [https://www.knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://www.knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)
- 2) Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність Київського національного університету імені Тараса Шевченка від 29.06.2016 р.: [https://mobility.knu.ua/?page\\_id=804&lang=uk](https://mobility.knu.ua/?page_id=804&lang=uk)
- 3) Порядок поновлення та переведення здобувачів вищої освіти (студентів, слухачів, курсантів) у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка визначається інструкцією: <http://vstup.univ.kiev.ua/userfiles/files/instruction.pdf>
- 4) Положення про порядок перезарахування результатів навчання у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка [http://mobility.univ.kiev.ua/?page\\_id=798&lang=uk](http://mobility.univ.kiev.ua/?page_id=798&lang=uk)
- 5) Наказ Ректора від 12.07.2016 року за №603-22 "Про затвердження Порядку 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

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

Вказані правила на ОПП Радіофізика та електроніка не застосовувалися через відсутність проблем, вирішення яких регламентується ними.

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

КНУТШ не обмежує права здобувачів освіти на розвиток своїх компетентностей шляхом неформального та/або інформального навчання. Визнання результатів такого навчання, отриманих здобувачами ОПП за час дії програми не було. В КНУТШ практика перезарахування результатів неформальної та інформальної освіти почне здійснюватися в 2022-2023 н.р. після набрання чинності відповідного положення (наказ МОН 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»). Відповідне положення затверджене Вченою радою КНУТШ 06.02.2023 р., протокол №8 (<http://senate.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2023/02/Положення-про-валідацію1.pdf>). КНУТШ не обмежує академічної свободи науково-педагогічних працівників університету щодо внесення до робочої програми освітньої компоненти рекомендацій щодо можливого опанування окремих результатів навчання шляхом інформальної освіти або завдяки участі у програмах неформальної освіти. Це альтернативний варіант освітньої траєкторії. Визнання і оцінювання результатів неформального та/або інформального навчання здійснюватиметься після схвалення кафедрою обґрунтованої доцільності/необхідності цього визнання. Безпосереднє оцінювання здійснюватиметься викладачем в межах складової оцінки, відведеної для поточного контролю, та згідно процедур, визначених у робочій програмі.

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

Визнання результатів навчання, отриманих здобувачами ОПП у неформальній освіті за час дії програми не було.

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

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

Освітній процес в Університеті відбувається відповідно до Положення про організацію освітнього процесу (чинна редакція введена наказом ректора №170-32 від 11.04.22: ([www.knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](http://www.knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)), згідно з яким передбачені такі форми: навчальні заняття (лекція, семінарське, практичне, консультація); самостійна робота (самостійне опанування освітніх компонентів, виконання випускної кваліфікаційної роботи); практична підготовка (виробнича практика, науково-дослідницька робота); контрольні заходи (іспит, залік, диференційований залік, контрольні роботи, захист кваліфікаційної роботи тощо). Конкретні форми визначені навчальним планом для ефективного досягнення визначених результатів навчання і зазначені у робочих програмах ОК (<https://rex.knu.ua/opp-radiofizyka-ta-elektronika-or-magistr>). Так, поглиблення знань з прикладної фізики забезпечується переважно лекційними заняттями та самостійною роботою; набуття вмінь, зокрема, в галузі експериментальних досліджень – лабораторними, практичними заняттями та виробничою практикою; навички наукової та інженерної комунікації – практичними і семінарськими заняттями; автономність і відповідальність – науковою роботою, практикою та самостійною роботою. Викладачі використовують різні види дослідницьких, творчих, аналітичних завдань для розвитку потрібних компетентностей студентів і, зважаючи на конкретні потреби студентів, проводять консультації відповідно до графіка консультацій на кожен семестр.

### **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?**

При підготовці фахівців за ОПП принцип студентоцентрованості є визначальним. Він передбачає акцент на результатах навчання під час розробки програм навчальних дисциплін, при цьому на перше місце ставиться особистість студента, його потреби та інтереси. Студенти можуть вільно обирати навчальні дисципліни (30 кредитів із загальних 90), зі змістом яких можна попередньо ознайомитися на сайтах кафедр та на сторінці робочих програм (<https://rex.knu.ua/robochi-navchalni-programy/>). Під час проходження виробничої практики та виконання дипломної роботи магістра враховуються побажання та пропозиції студентів щодо тематики та місця виконання роботи та вибору наукового керівника. Зі студентами проводяться індивідуальні консультації для урахування всіх потреб студентів за всіма освітніми компонентами (ОК). Науковий керівник здійснює постійний моніторинг та спілкується зі студентом упродовж виконання дипломної роботи та підготовки до її захисту. В разі потреби, студент має можливість звернутись на кафедру або до конкретного викладача як у визначений розкладом час, так і за допомогою електронних засобів комунікації, отримати необхідний додатковий матеріал чи отримати консультацію з важливого для студента питання.

Рівень задоволеності організацією навчального процесу високий, про що свідчать результати щорічних університетського дослідження UNIDOS (наприклад: [http://unidos.univ.kiev.ua/sites/default/files/files/report\\_unidos\\_2021\\_2k.pdf](http://unidos.univ.kiev.ua/sites/default/files/files/report_unidos_2021_2k.pdf)).

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

Принципи академічної свободи реалізуються у формі самостійності та незалежності учасників освітнього процесу при здійсненні освітньої діяльності (науково-педагогічна робота, навчання), які базуються на принципах свободи слова, творчості, поширення інформації і закріплені Статутом Київського національного університету імені Тараса Шевченка (<https://knu.ua/pdfs/statut/statut-22-11-28.pdf>). Ці ж принципи повністю реалізовані в даній ОПП, зокрема кожна з компонентів ОПП формується викладачами згідно принципів академічної свободи – підготовка робочих програм дисциплін, їх змістове наповнення, визначення форм, методів викладання, оцінювання. Відповідно до умов контрактів науково-педагогічні працівники вільно обирають форми, методи та засоби навчання, методи контролю тощо відповідно до опису програми та навчального плану та спираються на знання і розуміння наукової проблематики та власний науковий досвід у вибраній галузі (Положення про організацію освітнього процесу ([https://www.knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://www.knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf))). Академічна свобода студента реалізується шляхом обрання вибіркового освітніх компонентів, керівника, тематики та місця виконання практики та дипломної роботи магістра, можливістю ініціювати теми робіт поза переліком тем, які запропоновані кафедрами відповідно до опису ОПП. Представлення та захист практик, магістерської роботи відбувається публічно.

### **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 \***

Процедура оцінювання результатів навчання в Університеті визначається Положенням про організацію освітнього процесу ([https://www.knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://www.knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)). Інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів міститься у робочих навчальних програмах, здобувачі мають можливість ознайомитися з нею до початку вивчення відповідної освітньої компоненти (<https://rex.knu.ua/robochi-navchalni-programy/>). Ця інформація також є доступною для ознайомлення в електронному та паперовому вигляді і доводиться до відома здобувачів освіти на першому аудиторному занятті з кожної навчальної дисципліни. Окремо вказуються критерії оцінювання кожної компоненти дисципліни та бали, які можуть бути набрані студентом за окремі види робіт (іспит, залік, модульна контрольна робота, написання реферату, виконання лабораторної роботи тощо), а також мінімальні рівні критеріїв задовільного засвоєння навчальної дисципліни. Бали, набрані протягом семестру, повідомляються студенту перед підсумковим контролем, а кінцева оцінка – після його закінчення. Графіки освітнього процесу та розклад занять із прізвищами викладачів, графік сесій та перекладань (вказано екзаменаторів та склад комісії) оприлюднюються на сайті факультету (<https://rex.knu.ua/for-students/class-times/>, <https://rex.knu.ua/grafik-sesiy/>, <https://rex.knu.ua/grafiky-pereskladannya/>).

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

Статут КНУ імені Тараса Шевченка (<https://knu.ua/pdfs/statut/statut-22-11-28.pdf>) визначає, що одним із головних завдань Університету є забезпечення поєднання в освітньому процесі навчальної, наукової та інноваційної діяльності. ОПП була сформована так, що науково-дослідницька складова у процесі підготовки фахівців у галузі радіофізики та електроніки є невід'ємною складовою.

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>). Теми практик і дипломних робіт здебільшого формуються як частинки, які відповідають технічним завданням НДР, які виконуються співробітниками кафедр (держбюджетних проектів МОН України, наукових проектів за вітчизняними та міжнародними грантами). Відповідно першим етапом такої підготовки є проходження виробничої практики, під час якої студенти набувають знань та навичок з виконання експериментальних та теоретичних досліджень в області радіофізики та електроніки з використанням сучасного наукового обладнання, новітніх програмних засобів та систем. Другим визначальним етапом підготовки науковця-дослідника в галузі радіофізики та електроніки є виконання дипломної роботи магістра (6 кредитів). Під час підготовки фахівців за ОПП Радіофізика та електроніка для проходження виробничої практики залучаються науково-дослідні лабораторії інститутів НАН України. В результаті цієї роботи студенти отримують знання і вміння, досвід науково-дослідної роботи набувають наукової кваліфікації, що підтверджується їхніми науковими публікаціями у співавторстві з науковими керівниками. За період з 2019 року за результатами наукової роботи студентів та у співавторстві зі студентами вийшло близько 10 публікацій – статей у фахових вітчизняних та міжнародних журналах та тез або праць доповідей на наукових конференціях. На факультеті щорічно проходять міжнародні конференції молодих вчених з прикладної фізики (XXII International Young Scientists Conference on Applied Physics Taras Shevchenko National University of Kyiv Faculty of Radio Physics, Electronics and Computer Systems, May 17-21, 2022, Kyiv, Ukraine <https://rex.knu.ua/science/conferences/>), та міжнародні конференції «Електроніка та прикладна фізика» (<http://aphys.knu.ua/>), до участі в яких заохочуються усі студенти магістратури 2 року навчання.

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

Проведення науково-дослідної роботи є обов'язковою складовою роботи науково-педагогічних працівників відповідно до умов контрактів. Тематика науково-дослідної роботи викладачів відповідає планам наукової роботи кафедр, визначається виконанням держбюджетних проектів МОН України, наукових проектів за вітчизняними та міжнародними грантами або підготовкою до подачі запитів. Тематика, досвід та результативність науково-дослідної роботи є одним із критеріїв вибору науково-педагогічного працівника для викладання як обов'язкових, так і вибіркових дисциплін ОПП. Як висококваліфіковані фахівці цієї галузі фізики, вони оновлюють матеріали навчальних дисциплін відповідно до нових світових досягнень та результатів власних досліджень, орієнтуючись на останні публікації в наукових виданнях та власному доробку. Ці питання розглядаються на засіданнях кафедр перед початком навчального року, результати виконання обговорюються під час підведення підсумків навчального року. Звіт з наукової роботи факультету, який щорічно готується за результатами науково-дослідної роботи кафедр, містить інформацію про впровадження результатів у навчальний процес (обговорюється і затверджується Вченою радою факультету). Зміст робочих програм усіх освітніх компонентів ОПП, наявність новітньої інформації та внесення оновлень контролюється кафедрами. Процес оновлення змісту ОК відбувається шляхом внесення змін у робочі програми ОК, які розглядаються НМК факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем. Зокрема, до вибіркового компоненту Оптичні інформаційні системи (доц. Карлаш Г.Ю.) додано оптоелектронні нейромережі та квантову криптографію, у лекційну частину освітнього компонента «Метод Монте-Карло» 2021/22 н.р. було додано приклад результатів моделювання розсіяння рентгенівських променів, які отримані як результат виконання НДР «Когерентні кореляційні процеси у багаточастинкових середовищах та великих розподілених фізичних та біологічних системах» (доцент С. П. Радченко). Здебільшого до змісту робочих програм освітніх компонентів вносяться доповнення й оновлення під час їх щорічного перегляду, частка робочих програм, дія яких подовжується, є незначною (~10%).

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

Інтернаціоналізація діяльності КНУ імені Тараса Шевченка відповідає Стратегічному плану розвитку КНУ (<http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Development-strategic-plan.pdf>), який передбачає вдосконалення і поглиблення інтеграції в міжнародний освітній простір (пп. І. 5, 3, ІІІ). Учасники освітнього процесу, як викладачі, так і здобувачі освіти, за сприяння структурних підрозділів Університету мають доступ до міжнародних стипендіальних програм, за якими здійснюється міжнародне стажування (ERASMUS+, програми DAAD, IREX, UGRAD тощо). Окрім того, Університет дає можливість студентам реалізувати міжнародну співпрацю через програму академічної мобільності. Прикладів участі студентів ОПП у зазначених програмах немає. Однак науково-педагогічний персонал та здобувачі, з якими вони працюють, беруть участь у міжнародних наукових конференціях, мають публікації у закордонних фахових виданнях.

## **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?**

Згідно Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка ([https://www.knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://www.knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)) оцінювання рівня набуття програмних результатів навчання здійснюється шляхом організації поточного та підсумкового контролю (семестровий, атестація здобувачів). Оцінювання знань студентів здійснюється за кредитно-модульною системою. У робочих програмах всіх освітніх компонент, що викладаються в рамках ОП, прописано форми і методи контрольних заходів та критерії, за якими оцінюється засвоєння студентами викладеного навчального матеріалу, які узгоджуються з програмними результатами навчання. Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних, практичних, семінарських занять і оцінюється сумою набраних балів.

Модульний контроль проводиться з урахуванням даних поточного контролю за відповідний модуль і має на меті оцінку результатів знань студента після вивчення матеріалу з певної теми – змістового модуля. Підсумковий семестровий контроль проводиться у формі іспиту, диференційованого заліку чи заліку, визначених навчальним планом у терміни, передбачені графіком навчального процесу. Критерієм успішного проходження студентом оцінювання є досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання освітнього компонента та мінімального порогового рівня оцінки за ОК загалом. Порогові рівні оцінок за кожним запланованим результатом навчання та підсумкова кількість балів з дисципліни (максимум 100 балів) детально прописані в робочих програмах дисциплін та регламентуються Положенням про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка. Практичні навички здобувачів перевіряються в ході проведення практичних занять та лабораторних робіт, а також під час захисту результатів виробничої та асистентської практик і випускної кваліфікаційної роботи. Конкретні умови змісту, методики проведення та оцінювання всіх форм контролю з окремої дисципліни, практики визначаються викладачем, гарантом програми, схвалюються кафедрою та відповідно відображаються в робочій програмі навчальної дисципліни чи практики. Інтегральне оцінювання програмних результатів навчання забезпечується комплексним іспитом зі спеціальності.

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

Форми контрольних заходів та критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти регламентуються Положенням про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка ([https://www.knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://www.knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)). В робочій програмі кожної ОК прописано питому вагу конкретного результату навчання у підсумковій оцінці, а також описано вплив окремих форм оцінювання на підсумкову оцінку. На першому аудиторному занятті здобувачі вищої освіти детально інформуються науково-педагогічним працівником про форми контролю та критерії оцінювання, додаткові роз'яснення студенти можуть отримати під час консультацій. Інформацію щодо оцінювання проходження практик, оцінювання кваліфікаційної роботи кожного студента доводиться до відома студента й за потреби обговорюються – очно чи з використанням електронної пошти та інших дистанційних технологій. Також на онлайн-сторінці навчально-методичного центру організації освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (<http://nmc.univ.kiev.ua/doc.htm>) міститься перелік актуальних документів, якими регламентуються особливості організації освітнього процесу в поточному навчальному році.

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

Викладачі проводять ознайомлення здобувачів вищої освіти з інформацією про форми контрольних заходів та критерії оцінювання на початку викладання кожної дисципліни. Здобувач вищої освіти також може ознайомитись з формами контролю та критеріями оцінювання в робочих програмах навчальних дисциплін (<https://rex.knu.ua/robochi-navchalni-programy/>) та в ОПР Радіофізика та електроніка (<http://rex.knu.ua/opr-radiofizyka-ta-elektronika-or-magistr>). Протягом семестру викладач інформує здобувачів вищої освіти про бали, отримані за поточними формами контролю та модульного контролю. Перед початком залікового або екзаменаційного контролю викладач надає здобувачам вищої освіти узагальнені результати їх роботи за всіма формами контрольних заходів. Під час консультації викладач також надає здобувачам вищої освіти інформацію щодо результатів їх роботи за кожним критерієм оцінювання. Розклад занять оприлюднюється не пізніше, ніж за три дні до їх початку. Графіки сесій, графіки захисту звітів практик, графік засідань атестаційної комісії оприлюднюються не пізніше, ніж за місяць до їх початку. Старости академічних груп беруть участь у складанні графіків сесій, захистів та звітів за практики. Періоди проведення модульного контролю зазначаються у графіку навчального процесу.

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

На сьогодні стандарт за спеціальністю 105 «Прикладна фізика та наноматеріали» ОР «Магістр» не затверджено. Комплексний іспит за спеціальністю забезпечує часткову перевірку ПРН 1. Використовувати знання в галузі прикладної фізики, математики, електроніки та інформаційних технологій для виконання наукових досліджень, інженерно-технічних робіт на виробничих, науково-технічних, конструкторських, сервісних ділянках тощо; ПРН 4. Встановлювати та аргументувати нові залежності між параметрами та характеристиками фізичних систем; ПРН 6. Коректно формулювати висновки у вигляді умов, критеріїв, числових оцінок, перевіряти, апробувати та представляти їх у аудиторії різного фахового рівня, використовуючи сучасні методики наукової та технічної комунікації українською та іноземними мовами. Захист кваліфікаційної роботи перевіряє інші аспекти тих самих ПРН, а також ПРН 2. Знаходити та аналізувати наукову та науково-технічну інформацію в галузі прикладної фізики

та наноматеріалів із вітчизняних та зарубіжних джерел, в тому числі з використанням сучасних пошукових систем; ПРН 3. Обговорювати та знаходити прогресивні та інноваційні рішення проблем і завдань при виконанні науково-технічних та виробничих проєктів; ПРН 5. Ефективно працювати як індивідуально, так і в складі команди, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт у галузі прикладної фізики та наноматеріалів.

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

Процедура проведення контрольних заходів регулюється Положенням про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка ([https://www.knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://www.knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)), а також, у частині, яка не суперечить цьому положенню, Положенням про порядок створення та організацію роботи Екзаменаційної комісії в КНУТШ від 3 листопада 2014 року (<http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Polojennya%20pro%20DEK.doc>). Їх доступність для учасників освітнього процесу забезпечується розміщенням на онлайн ресурсі Навчально-методичного центру організації освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (<http://nmc.univ.kiev.ua/doc.htm>). На період карантину та воєнного стану введено 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)).

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

До складу екзаменаторів ОК включено науково-педагогічного працівника, який не забезпечує викладання згаданої ОК. Об'єктивність екзаменаторів (щонайменше дві особи) забезпечується беззаперечним дотриманням вимог Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (п.п. 7.1.7.-7.1.9) ([https://www.knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://www.knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)), а саме: вибором письмової форми проведення іспитів та заліків, зберігання письмових відповідей протягом року, проведення оцінювання більш ніж одним викладачем, доступністю і зрозумілістю критеріїв оцінювання. Для запобігання та врегулювання конфлікту інтересів з 2019 року в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка діє Постійна комісія Вченої ради з питань етики і наказом ректора №105-32 від 14 лютого 2020 року введено в дію Порядок вирішення конфліктних ситуацій у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (<https://www.knu.ua/pdfs/official/Procedure-for-resolving-conflict-situations-in-University.pdf>), в якому прописана процедура розгляду порушень принципів і норм поведінки, визначених в Етичному кодексі університетської спільноти (<http://knu.ua/pdfs/official/ethical-code/Ethical-code-of-the-university-community.pdf>). На ОПП Радіофізики та електроніка відсутні випадки застосування процедур запобігання та врегулювання конфлікту інтересів.

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

Проведення повторних контрольних заходів описана у п. 7.3 Положення про організацію освітнього процесу в КНУ імені Тараса Шевченка ([https://www.knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://www.knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)). Найменший пороговий рівень оцінки з освітнього компонента єдиний в університеті, він не залежить від форм і методів оцінювання та становить 60 % від максимально можливої кількості балів (60 балів із 100). Якщо студент отримав під час семестрового контролю не більше двох незадовільних оцінок, він може ліквідувати академзаборгованість до початку наступного семестру. Терміни ліквідації академічної заборгованості передбачено в розкладі залікової та екзаменаційної сесії. Повторне складання іспитів дозволено не більше двох разів із кожної дисципліни: один раз – викладачеві, другий – комісії, яку створює декан факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем. Викладач, що приймав іспит (залік), як правило, не входить до складу цієї комісії. Відповідно до п. 7.1.11 Положення, перекладання задля покращення позитивної оцінки семестрового контролю забороняється.

Як приклад, можна навести повторне проходження ОК «Технології штучного інтелекту» з відповідною оплатою та складання іспиту студентом 2 курсу Віктором Д., оскільки під час сесії у другому семестрі 2021-2022 н.р. він отримав оцінку «задовільно».

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

Порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів регулюється наступними документами: 1) Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (розділ 4, 8 та інші): [https://knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf); 2) Положення про Апеляційну комісію – щодо вступних іспитів на ОП (<https://vstup.knu.ua/userfiles/files/AppellateCommission.pdf>); 3) Положення про порядок створення та організацію роботи Екзаменаційної комісії в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка від 3 листопада 2014 року ([nmc.univ.kiev.ua/docs/Polojennya pro DEK.doc](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Polojennya_pro_DEK.doc)). За незгоди з оцінкою на іспиті чи заліку здобувач освіти звертається до викладача у день оголошення оцінки або, якщо він незадоволений апеляцією – до декана факультету з умотивованою заявою щодо неврахування викладачем важливих обставин при оцінюванні. За рішенням декана письмова робота здобувача освіти може бути надана для оцінювання іншому викладачу, що викладає ту саму чи суміжну дисципліну або має достатню компетентність для її оцінювання. При незгоді з оцінкою за кваліфікаційний іспит і/або захист кваліфікаційної роботи здобувач має право не пізніше 12 години наступного робочого дня після

оголошення результату подати апеляцію на ім'я ректора. Створюється комісія, яка розглядає апеляцію протягом трьох робочих днів. Випадків оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів за час дії ОПП Радіофізика та електроніка не було.

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

Політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності, а також відповідальність, що передбачена за її порушення здобувачами вищої освіти й науково-педагогічними працівниками, викладено в п. 9.8 та 10.7 та окремих підпунктах розділів 7 та 8 Положення про організацію освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка ([https://knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)), в Етичному кодексі університетської спільноти (<https://www.knu.ua/pdfs/official/ethical-code/Ethical-code-of-the-university-community.pdf>), у Положенні про систему виявлення та запобігання академічному плагіату у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (<http://senate.univ.kiev.ua/?p=1352>), Ухвалі Вченої ради Київського національного університету імені Тараса Шевченка “Про репутаційну політику КНУТШ” (<http://senate.univ.kiev.ua/?p=937>), Ухвалі Вченої ради Київського національного університету імені Тараса Шевченка “Вимоги етичної компетентності та запобігання неетичної поведінки представників університетської спільноти” (<http://senate.univ.kiev.ua/?p=1733>) та Положенні про забезпечення дотримання академічної доброчесності у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (<http://senate.univ.kiev.ua/?p=2104>).

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

Для контролю за дотриманням академічної доброчесності на ОПП застосовується Положення про систему виявлення та запобігання академічному плагіату у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (<https://knu.ua/pdfs/official/Detection-and-prevention-of-academic-plagiarism-in-University.pdf>). Викладачі інформують здобувачів освіти про форми контролю і критерії оцінювання, вказують на неприпустимість підказок, списувань, несамостійного виконання письмових завдань тощо. Наукові керівники дипломних робіт інформують здобувачів освіти про необхідність дотримання правил академічної доброчесності, неприпустимість плагіату та некоректного цитування. Реакцією на виявлені факти порушення академічної доброчесності буде анулювання викладачем оцінки, отриманої студентом – студент отримує 0 балів і повинен виконати перескладання відповідної форми контролю.

З 01.04.2020р. запроваджено обов'язкову перевірку кваліфікаційних робіт магістрів на плагіат. Перевірку студентських робіт (рефератів, звітів за практику, кваліфікаційних робіт) на плагіат проводить відповідальний по факультету – співробітник кафедри радіотехніки та радіоелектронних систем Роман Богданов, для перевірки використовується програмне забезпечення Unicheck. Створюється репозитарій кваліфікаційних робіт.

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

У розд. 7, 9, 10 Положення про організацію освітнього процесу у КНУТШ ([https://knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)) та в Положенні про забезпечення дотримання академічної доброчесності у КНУТШ (<http://senate.univ.kiev.ua/?p=2104>) містяться визначення порушень академічної доброчесності, порядок перевірки робіт та види відповідальності за порушення академічної доброчесності. Викладачі інформують ЗО про форми контролю та критерії оцінювання, про неприпустимість проявів академічної недоброчесності. Для забезпечення підтримання академічної доброчесності студентам надаються рекомендації з написання курсових та дипломних робіт, при проведенні всіх видів письмового контролю викладачі обов'язково відзначають самостійність виконання завдань як фактор, що сприяє підвищенню оцінки. Питання академічної доброчесності розглядаються також під час вивчення обов'язкової освітньої компоненти “Методологія та організація наукових досліджень”. Університет бере участь у міжнародних проєктах, спрямованих на впровадження принципів академічної доброчесності в практику вищої освіти України, і популяризує їх результати серед учасників освітнього процесу, наприклад, проєкт «Ініціатива академічної доброчесності та якості освіти» (Academic IQ) від Американського Рад з міжнародної освіти, який мав на меті об'єднати професійну спільноту освітян для обміну досвідом та співпраці задля підтримки академічної доброчесності та якості освіти й сприяння розвитку культури академічної доброчесності.

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

У п. 9.8.3 Положення про організацію освітнього процесу в Київського національного університету імені Тараса Шевченка ([https://knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)) визначено можливі види санкцій за порушення академічної доброчесності здобувачами вищої освіти: повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо); повторне проходження відповідного освітнього компонента ОНП; відрахування з Університету; позбавлення академічної стипендії тощо. У п. 10.7.3. визначено форми академічної відповідальності науково-педагогічних працівників за порушення академічної доброчесності: відмова у присудженні наукового ступеня чи присвоєнні вченого звання; позбавлення присудженого наукового ступеня чи присвоєного вченого звання; відмова у присвоєнні або позбавлення присвоєного педагогічного звання, кваліфікаційної категорії; позбавлення права брати участь у роботі визначених законом органів чи займати визначені законом посади тощо.

На ОПП Радіофізика та електроніка іноді траплялися випадки проявів академічної недоброчесності – списування. У разі виникнення таких випадків викладач проводить зі студентом бесіду з поясненням неприпустимості таких дій, дає інше завдання, здійснюючи при цьому контроль самостійності виконання роботи.

## 6. Людські ресурси

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

Згідно Порядку конкурсного відбору на посади науково-педагогічних працівників у КНУТШ (<http://senate.univ.kiev.ua/?p=1863>) та Положення про порядок проведення конкурсу на заміщення вакантних наукових посад у КНУТШ (<https://science.knu.ua/upload/iblock/35d/35d232242b24a0d67b42a49bea2b2ea7.pdf>) зарахування викладачів здійснюється не на ОП, а на кафедри. Оголошення про проведення конкурсу, терміни та його умови розміщуються на офіційному сайті університету (<http://senate.univ.kiev.ua/?cat=9>). Добір викладачів для реалізації освітніх компонент ОП здійснюється в два етапи - спочатку заявка відправляється на профільну для даного ОК кафедру, після чого кафедра розподіляє цю дисципліну конкретному викладачу, якщо кваліфікаційний рівень викладача відповідає даній дисципліні, при цьому робиться моніторинг відповідності претендентів основним кваліфікаційним вимогам, визначеними Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-п>), порядку розподілу навчальних дисциплін між профільними кафедрами, визначення достатності для дисципліни кваліфікаційного рівня викладача, публікаційної активності НПП у фахових виданнях, підвищення кваліфікації та стажування. Також здійснюється контроль за поточним станом, зокрема НПП згідно з умовами контрактів щорічно подають звіт керівникам – завідувачам кафедр. Звіти обговорюються на засіданні кафедри. Аналогічно науково-педагогічні працівники – завідувачі кафедр звітують декану факультету, звіти обговорюються на засіданні Вченої ради факультету.

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

Базові документи Університету вказують на пріоритетність залучення роботодавців до організації освітнього процесу. У випадку ОПП Радіофізика та електроніка це реалізується шляхом їх участі в обговоренні загальної концепції, переліку та змісту окремих освітніх компонентів ОПП, введенням конкретних освітніх компонентів, які є важливими для підготовки конкурентноздатних фахівців – випускників факультету за даною ОПП. Активне залучення роботодавців відбувається також під час проходження студентами виробничої практики, під час якої здійснюється ознайомлення з новітнім науковим обладнанням у центрах спільного користування науковими приладами НАНУ (Інститут фізики, Інститут кібернетики тощо). Університет забезпечує можливість залучення роботодавців до викладання і до роботи у складі екзаменаційних комісій шляхом погодинної оплати їх праці, а також за сумісництвом (д.ф.-м.н, проф. Засенко В.І. – заст. директора з наукової роботи Інституту теоретичної фізики НАНУ). На факультеті проводяться регулярні зустрічі студентів з роботодавцями – представниками високотехнологічного бізнесу (компанії Melexis, VDMais, AsusTek тощо) та випускниками факультету, які працюють в галузі радіофізики та електроніки. Окрім того, за сприяння Університету на факультеті регулярно проводяться ярмарки вакансій, під час яких студенти мають нагоду ознайомитись з актуальним станом на ринку праці та попиту на фахівців, працевлаштуватись, а гаранті програм, керівництво факультету обговорити з потенційними роботодавцями запит щодо підготовки відповідних фахівців

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

Університет залучає професіоналів практиків (експертів галузі, представників роботодавців, керівників наукових установ) до викладання, керівництва практиками і кваліфікаційними роботами. Загалом фахівці-практики працюють за сумісництвом, з погодинною оплатою або за договором з Відділенням цільової підготовки НАН України, їм надається дозвіл на читання лекцій незалежно від наявності у них наукового ступеню. Однак, оскільки ОПП Радіофізика та електроніка впроваджена в освітній процес лише з 2019-2020 н.р., наразі ОК викладають лише висококваліфіковані науково-педагогічні працівники різних кафедр факультету. Якнайшвидше залучення до освітнього процесу представників роботодавців та провідних фахівців академічних та науково-дослідних інститутів НАН України є безумовним пріоритетом.

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

У КНУТШ діє система стимулювання професійного розвитку викладачів, важливим елементом якої є підвищення кваліфікації, що здійснюється в інших установах, зокрема інститутах НАНУ, та через систему централізованих короткотермінових тренінгів. Підвищення кваліфікації регулюється Положенням про підвищення кваліфікації педагогічних та науково-педагогічних працівників КНУТШ (<http://senate.univ.kiev.ua/?p=1997>). Можливості для підвищення кваліфікації у КНУТШ зокрема створюють: Інститут післядипломної освіти (<http://www.ipe.knu.ua>), відділ академічної мобільності ([http://mobility.univ.kiev.ua/?page\\_id=2](http://mobility.univ.kiev.ua/?page_id=2)), відділ міжнародних зв'язків (<http://international.knu.ua>). Також організовано освітні курси KNU Teach Week (<https://www.univ.kiev.ua/news/11415>), серія вебінарів Digital Skills Pro (<https://www.facebook.com/kyiv.university/posts/539202651415920>), Програми підвищення кваліфікації розроблені спільно ІПО та ВЗЯО (<http://www.ipe.knu.ua/pedagogichni-ta-naukovo-pedagogichni-pratsivnyky.html>). Важливим стимулом для активізації наукової роботи та підвищення її якості є преміювання за публікації у індексованих журналах. Мотивація щодо професійного зростання підтримується встановленням завдань у контрактах викладачів при зарахуванні на посаду. Так, у 2021-2022 н.р. доц. Карлаш Г.Ю. пройшла освітні курси

KNU Teach Week та Digital Skills Pro, у 2022-2023 н.р. проф. Савенков С.М. та доц. Оберемок Є.А. пройшли стажування у Головній астрономічній обсерваторії НАНУ, доц. Горячко А.М. та доц. Карлаш Г.Ю. пройшли стажування в Інституті фізики НАНУ.

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

Важливим етапом професійного розвитку викладача є підвищення його викладацької майстерності. Тому регулярне підвищення кваліфікації викладачів ОП в закладах та установах України науково-дослідницького та науково-педагогічного профілю, закордонні стажування, матеріальне стимулювання, безумовно, забезпечують та стимулюють розвиток їх викладацької майстерності. Університет сприяє розвитку викладацької майстерності шляхом преміювання: Наказ Ректора № 71-32 від 31.01.2014 р. «Про затвердження Положення про стимулювання співробітників Київського національного університету імені Тараса Шевченка за результатами наукової діяльності», розпорядження ректора «Про створення комісії з матеріального заохочення» від 10.12.2018р. за №113 <http://science.univ.kiev.ua/news/official/3247/>, визначення і відзначення кращих викладачів року. Університет є учасником програми вдосконалення викладання у вищій освіті України (Ukraine Higher Education Teaching Excellence Programme) та проєкту «Якісне навчання через якісне викладання», метою якого є покращення якості викладання навчальних дисциплін та підвищення ефективності навчального процесу за допомогою впровадження сучасних методик і технік. За результатами участі в проєкті Університет вдосконалив Положення про підвищення кваліфікації НПП, передбачивши в ньому можливість різних траєкторій професійного зростання викладачів; вдосконалює власні сертифікатні програми; проводить тематичні воркшопи на платформі професійного розвитку викладачів КНУТШ, де викладачі мають можливість обмінятися досвідом.

### **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?**

Досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів навчання забезпечуються наявною інфраструктурою та матеріально-технічною базою Київського національного університету імені Тараса Шевченка. До фонду приміщень, зокрема, входять навчальні та наукові лабораторії, комп'ютерні класи факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем, обчислювальний кластер Університету (<http://cluster.univ.kiev.ua/ukr/>). Бібліотека Університету (<http://www.library.univ.kiev.ua>) надає доступ до фондів та електронних каталогів, реферативної бази даних SCOPUS від Elsevier, WebofScience, також навчально-методичне забезпечення ОП є у фондах бібліотеки факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем та в електронному вигляді на сайті факультету (<https://rex.knu.ua/for-students/books-for-study/>).

Для авторських ОК, що входять до складу ОП, як правило, наявні розроблені навчально-методичні матеріали/видання як в паперовому, так і електронному вигляді.

Для виконання кваліфікаційної роботи використовується обладнання наукових лабораторій університету та науково-дослідних лабораторій інститутів НАНУ (наприклад, просвітлюючий електронний мікроскоп, Інститут фізики НАНУ).

#### **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?**

Про освітнє середовище, спрямоване на задоволення потреб та інтересів ЗО, інформує сайт Університету ([www.knu.ua/ua/student-life](http://www.knu.ua/ua/student-life)). Університет забезпечує вільний доступ до наявної інфраструктури та інформаційних ресурсів, необхідних для навчання та наукової діяльності в межах ОП (сучасно обладнані аудиторії, наукові лабораторії, бібліотека, інформаційна мережа, коворкінг «Лунотека»). Університет також забезпечує можливість реалізувати свій науковий потенціал: діє Наукове товариство студентів та аспірантів (<http://ntsa.univ.kiev.ua>), проводяться щорічні міжнародні конференції: «Електроніка та прикладні фізика», конференція молодих вчених з прикладної фізики. Творчий потенціал реалізується, зокрема, через щорічне святкування Дня радіофізики, участь у роботі Молодіжного центру культурно-естетичного виховання ([www.knu.ua/ua/dep/molod-center](http://www.knu.ua/ua/dep/molod-center)). Підвищити рівень мовної компетентності можна в Центрі іноземних мов КНУТШ (<http://langcenter.knu.ua/>). На факультеті активно працює студентське самоврядування у тісній співпраці зі студентським парламентом Університету. У КНУТШ наявна вся необхідна соціальна інфраструктура (гуртожиток №1, Університетська клініка, Центр харчування, Навчально-спортивний комплекс). Задля виявлення потреб та інтересів студентів проводяться щорічні загальноуніверситетські опитування UNIDOS ([unidos.univ.kiev.ua](http://unidos.univ.kiev.ua)), активно працюють куратори академічних груп. Дані опитувань обговорюються на засіданнях кафедр та вченої ради факультету, знаходяться шляхи вирішення проблем та вдосконалення освітнього процесу

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

Для здобувачів освіти на факультеті створюються безпечні та нешкідливі умови навчання та наукової роботи шляхом дотримання положень та вживання необхідних заходів, передбачених ЗУ Про охорону праці (<https://dnaop.com/html/3428/doczakon-ukrajini-pro-ohoronu-praci>). Стратегічний план розвитку Університету на



період 2018-2025 року, затверджений Вченою радою Університету 25.06.2018р., містить заходи з соціально-педагогічного супроводу для забезпечення сприятливих умов навчання ([knu.ua/pdfs/official/Development-strategic-plan-22-12-12.pdf](http://knu.ua/pdfs/official/Development-strategic-plan-22-12-12.pdf)). Норми Правил внутрішнього розпорядку КНУТШ ([prof.univ.kiev.ua/prof2/2015/03/02/правила-внутрішнього-розпорядку-уні](http://prof.univ.kiev.ua/prof2/2015/03/02/правила-внутрішнього-розпорядку-уні)), Правил внутрішнього розпорядку в студентських гуртожитках університету ([studmisto.knu.ua/documents/regulation-documents/257-pravya-vnutrishnoho-rozporiadku](http://studmisto.knu.ua/documents/regulation-documents/257-pravya-vnutrishnoho-rozporiadku)) спрямовані на гарантування належних умов праці та навчання відповідно до вимог законодавства про охорону праці. Перед початком виконання кваліфікаційних/лабораторних робіт та перед проходженням практик здійснюється обов'язковий інструктаж з техніки безпеки. В Університеті створені та успішно функціонують Психологічна служба ([psyservice.knu.ua](http://psyservice.knu.ua)), Університетська клініка ([clinic.knu.ua](http://clinic.knu.ua)) та Інститут психіатрії Університету ([knu.ua/ua/departments/psychiatry](http://knu.ua/ua/departments/psychiatry)). В умовах воєнного стану в Університеті діє мішана система проведення занять, яка поєднує онлайн-заняття з аудиторними заняттями для тих студентів, які мають таку можливість. На факультеті є обладнане укриття для евакуації студентів на випадок оголошення повітряної тривоги.

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

Освітня, організаційна, інформаційна та консультативна підтримка здобувачів вищої освіти здійснюється адміністрацією, науково-педагогічними працівниками, представниками органів студентського самоврядування, а також за допомогою офіційних сайтів Університету (<http://www.univ.kiev.ua>), факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем (<https://rex.knu.ua>) та сайтів кафедр (<https://rex.knu.ua/faculty/departments/>). На сайті факультету та стендах кафедр доступна повна інформація про організацію освітнього процесу: графік навчального процесу, розклад занять та графіки екзаменаційних сесій. На сайті Університету (<http://www.univ.kiev.ua/ua/student-life>) наявна інформація про студентське життя, дозволя, нарахування стипендій, рейтинги тощо. Для вирішення здобувачами освіти питань щодо навчання та побуту, захисту прав та інтересів студентів, участі у громадському житті, створено Студентський парламент факультету, підтримкою та захистом інтересів студентів згідно з Положенням про організацію навчального процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка займається Студентське профбюро (<https://rex.knu.ua/for-students/student-organizations/>). Окрім того, за кожною академічною групою закріплений куратор, який допомагає студентам, інформує їх про актуальні питання навчання в Університеті та здійснює моніторинг навчання. Комунікація викладачів зі студентами здійснюється безпосередньо під час аудиторних занять, консультацій тощо. Зворотний зв'язок зі здобувачами освіти здійснюється переважно за допомогою Telegram-груп та з використанням електронної пошти. Інформаційну, консультативну та соціальну підтримку здобувачів вищої освіти надають відділ по роботі зі студентами (<https://www.facebook.com/studentaffairsofficeknu>), відділ сприяння працевлаштуванню та роботі з випускниками (<http://jobs.knu.ua>), центр комунікацій (<https://www.univ.kiev.ua/ua/departments/dc/>). В Університеті функціонує відділ академічної мобільності (<http://mobility.univ.kiev.ua>), який інформує здобувачів про можливості їх навчання та стажування у вищих навчальних закладах України та зарубіжжя. Викладачами навчально-спортивного комплексу (<http://sport.univ.kiev.ua>) забезпечується можливість студентам займатися на його базі різними видами спорту. Молодіжний центр (<http://www.univ.kiev.ua/ua/dep/molod-center>) сприяє створенню умов для морального-естетичного розвитку особистості студентів. За результатами опитувань рівень задоволеності здобувачів вищої освіти цією підтримкою, в цілому, є задовільним. Зокрема, за даними опитування UNIDOS 34% студентів факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем повністю або скоріше задоволені навчанням в Університеті.

### **Яким чином ЗВО створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами? Наведіть посилання на конкретні приклади створення таких умов на ОП (якщо такі були)**

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (п.12.3.8). 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 консультативної підтримки тощо, а також належне технічне оснащення аудиторного фонду та гуртожитків, надання підтримки випускникам у працевлаштуванні. В Університеті визначена процедура підтримки осіб з особливими освітніми потребами. Спеціальний навчально-реабілітаційний супровід і вільний доступ до інфраструктури Університету передбачений Статутом (<https://knu.ua/pdfs/statut/statut-22-11-28.pdf>), умови доступу до навчання – Положенням про організацію освітнього процесу. Затверджено Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у КНУ імені Тараса Шевченка (<http://www.univ.kiev.ua/pdfs/equalopportunities/Poryadok-suprovodu-osib-z-invalidnistyu.pdf>). За ініціативи Студпарламенту та Інноваційного центру розпочато реалізацію проекту Університет рівних можливостей, головною метою якого є створення в Університеті безбар'єрного середовища для отримання освітніх послуг здобувачами освіти з особливими потребами (<http://www.univ.kiev.ua/news/10709>). За ОПП, що акредитується, здобувачів освіти з особливими потребами немає і не було.

### **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?**

Університет дотримується політики і процедури вирішення конфліктних ситуацій для забезпечення доступності

відповідних процедур для всіх учасників освітнього процесу. Освітня діяльність університету базується на принципах дотримання демократичних цінностей, свободи, справедливості, рівності прав і можливостей, толерантності, недискримінації, відкритості та прозорості. Засади та принципи освітньої діяльності визначає Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка ([https://knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf)), визначення обов'язків учасників освітнього процесу – Правила внутрішнього розпорядку Університету. Для запобігання конфліктних ситуацій в Університеті розроблено Етичний кодекс університетської спільноти (<https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/ethical-code/Ethical-code-of-the-universitycommunity.pdf>), що регламентує етичні норми діяльності членів університетської спільноти, в якому, зокрема, прописано неможливість будь-якої дискримінації членів університетської спільноти за віком, громадянством, місцем проживання, статтю, кольором шкіри, соціальним і майновим станом, національністю, мовою, походженням, фаховою належністю, станом здоров'я, віровизнанням та іншими особливостями. Порядок запобігання та протидії дискримінації, булінгу, гендерно-обумовленому насильству в КНУТШ введений у дію наказом ректора від 08.02.2022 № 79-32 <https://www.knu.ua/pdfs/official/Procedure-for-preventing-discrimination-bullying-gender-based-violence-in-University.pdf>

## **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**

Порядок розроблення, затвердження, моніторингу, періодичного перегляду та затвердження ОП в Університеті регламентуються Положенням про організацію освітнього процесу у КНУ імені Тараса Шевченка, яке введене в дію Наказом Ректора від 31 серпня 2018 року за №716-32 (Редакція 2022 року) [https://www.knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://www.knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf), Положенням про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка, введеного в дію наказом ректора № 384-32 від 12 червня 2020 року <https://www.knu.ua/pdfs/official/Quality-assurance-system-of-education-and-educational-process.pdf>, Наказом 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" (з додатками) [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).

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

Терміни планового перегляду ОП, за прикладом провідних європейських університетів, становлять від 2 до 5 років і встановлюються при затвердженні програми. Термін дії освітньої програми Радіофізика та електроніка – 5 років. Упродовж цього часу програма може бути змінена на підставах, визначених процедурою 2.2. Положення про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в КНУТШ <https://www.knu.ua/pdfs/official/Quality-assurance-system-of-education-and-educational-process.pdf>. Це, зокрема, П.1. Зміни у нормативних документах, які регулюють питання змісту освіти за відповідним рівнем та/або спеціальністю, у тому числі прийняття нових освітніх і професійних стандартів; П.3. Рішення Вченої ради Університету щодо запровадження обов'язкових компетентностей, програмних результатів навчання та освітніх компонентів в освітніх програмах Університету; П.4. Підтверджені рекомендації основних потенційних роботодавців щодо необхідних знань та вмінь для випускників даної освітньої програми, та інші.

Освітня програма може щорічно оновлюватися в частині змісту робочих програм освітніх компонентів, програм практик, методів навчання та викладання тощо. Оновлення ОП виконується шляхом затвердження відповідних змін до 01 вересня поточного року, в якому будуть навчатись здобувачі освіти за зміненою ОП. На рівні гаранта ОПП відбувається щорічний моніторинг освітньої програми, зокрема, вивчаються думки та рекомендації стейкхолдерів. За ОПП Радіофізика та електроніка у 2022 запущено процедуру оновлення, яка пройшла етапи публічного обговорення, розгляду НМК факультету та схвалення Вченою радою факультету. Зараз оновлений опис програми очікує розгляду науково-методичною радою Університету.

**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**

Студенти, що навчаються за ОПП Радіофізика та електроніка, залучені до процедур забезпечення якості ОПП як безпосередньо, так і через органи студентського самоврядування, представники яких включені до складу вченої ради факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем та навчально-методичної комісії. Також проводиться анонімне опитування студентів факультету для внутрішнього моніторингу якості освіти, дані яких використовуються при оновленні робочих програм. Враховуються зауваження та побажання студентів висловлені безпосередньо під час проведення занять, такі зауваження фокусуються, головним чином, на включенні матеріалу, який відображає сучасний стан розвитку радіофізики та електроніки, й практичне застосування відповідних систем та пристроїв. Побажання здобувачів освіти враховуються також при формуванні переліку тем дипломних робіт магістра. Наразі за ОПП Радіофізика та електроніка було здійснено оновлення лише деяких освітніх компонент, а не ОП в цілому.

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

Відповідно до Положення про студентське самоврядування Київського національного університету імені Тараса Шевченка (<https://cutt.ly/jYVxgFT>) органи студентського самоврядування мають право брати участь у заходах (процесах) із забезпечення якості вищої освіти, вносити пропозиції щодо змісту навчальних планів і програм. Представники студентського самоврядування є членами Вченої ради Університету та факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем. Таким чином, студенти реалізують своє право на участь у процедурах забезпечення якості ОП. Органи студентського самоврядування та студентська профспілка факультету беруть участь у роботі факультетської науково-методичної комісії і вченої ради при розгляді змін до програм. Крім того, рішення адміністрації не пізніше, ніж за 10 днів до прийняття, мають повідомлятися органам студентського самоврядування для їх своєчасного реагування. У 2021 році у студпарламенті КНУ був створений Департамент соціологічних досліджень <http://sp.knu.ua/wp-content/uploads/2021/06/розпорядження-114.pdf>, який безпосередньо може ініціювати збір інформації про якість ОП, викладання дисциплін та ін.

## **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**

Діяльність Ради роботодавців, створеної в Університеті для забезпечення координації роботи з урахування потреб ринку праці, регулюється Положенням про ради роботодавців у КНУТШ ([http://gen.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/09/Rada\\_robotodavtsiv.pdf](http://gen.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/09/Rada_robotodavtsiv.pdf)). Основні потенційні роботодавці для випускників ОПП Радіофізика та електроніка – це підприємства оборонного сектору та інститути НАНУ. Зокрема, під час підготовки ОПП Радіофізика та електроніка було враховано рекомендації та зауваження заст. начальника управління науково-технічного розвитку Держконцерну «Укроборонпром», д.н.держ.упр., к.т.н, проф., заслуженого діяча науки і техніки України В. М. Рижих та директора Інституту прикладних проблем фізики і біофізики НАНУ, к.ф.-м.н., с.н.с. С. О. Мамілова. Так, до структури програми було додано ОК «Фізичні принципи сенсорики». Крім того, роботодавці можуть вносити пропозиції за результатами проходження практик здобувачами та виконання кваліфікаційних робіт, зокрема, під час роботи ЕК. Звіти голів ЕК заслуховує Вчена рада факультету, зауваження обговорюють на засіданнях кафедр і, за потреби, приймаються рішення щодо внесення відповідних змін до ОП та робочих програм ОК. Університет забезпечує можливість залучення роботодавців до викладання і до роботи у складі екзаменаційних комісій шляхом погодинної оплати їх праці, а також за сумісництвом. Так, за даною освітньою програмою головою ЕК у 2021 та 2022 рр. був д.ф.м.н., проф. Засенко В. І. заступник директора з наукової роботи Інституту теоретичної фізики НАНУ.

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

Збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху випускників ведеться кураторами академічних груп, колективом кафедри електрофізики, представниками студентського самоврядування та заступником декана з навчальної роботи. Професорсько-викладацький склад кафедр підтримує контакт з випускниками в соцмережах та месенджерах. З цією метою створена і функціонує Facebook-група (<https://m.facebook.com/groups/687702611633513/>), Telegram-канали ([https://t.me/gex\\_news](https://t.me/gex_news)) та локальні групи в месенджерах. Постійний зв'язок з випускниками факультету використовується, у тому числі, для працевлаштування студентів ОПП.

## **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?**

Система підтримки внутрішнього забезпечення якості освіти в Університеті визначається 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>). За останні роки системою забезпечення якості освіти шляхом розгляду отриманих відгуків і рецензій на ОПП від потенційних роботодавців, а також аналізу результатів анонімного анкетування здобувачів освіти встановлено, що основними недоліками є певне запізнення в оновленні та доповненні програм окремих навчальних дисциплін; застарілість деяких експериментальних приладів, що використовуються в освітньому процесі, певне звуження навчально-методичної співпраці з установами НАНУ. Для виправлення цих недоліків гарант програми та кафедра електрофізики регулярно контролюють процеси оновлення програм ОК, розширюються контакти з інститутами НАНУ в частині організації та проведення виробничої практики студентів, зокрема, їх ознайомленням з новітніми експериментальними комплексами, в тому числі й представленими в Центрах спільного користування НАНУ (наприклад, фемтосекундний лазерний центр, Інститут фізики НАНУ).

## **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?**

У 2020 році була проведена акредитація за спеціальністю 105 Прикладна фізика та наноматеріали освітньої програми 37130 Прикладна фізика та наноматеріали третього освітньо-наукового рівня. Акредитація освітніх

програми за спеціальністю 105 Прикладна фізика та наноматеріали першого та другого рівнів вищої освіти проводиться в Університеті вперше. У процесі розроблення та моніторингу ОПП робочою групою було критично проаналізовано та враховано результати акредитації освітніх програм у 2020/2021н.р. та 2021/2022н.р. в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (<https://www.univ.kiev.ua/ua/official/accreditation/master-degree/>) та результати акредитації магістерської освітньо-професійної програми «Захист інформації в телекомунікаціях» за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка», зокрема у частині моніторингу професійного розвитку викладачів, вирішено сприяти підвищенню кваліфікації усіх викладачів, задіяних у забезпеченні освітньої програми.

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

Для забезпечення якості ОПП створюються умови професійного розвитку науково-педагогічних працівників за допомогою системи наукових та методичних заходів різного рівня. Викладачі та наукові керівники кваліфікаційних робіт здобувачів мають змогу вносити свої зауваження і пропозиції щодо якості ОПП в робочому порядку, на засіданнях кафедр, науково-методичних семінарах кафедр, на засіданнях науково-методичної комісії факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем. Процедура оновлення ОПП передбачає також обговорення та погодження змін науково-методичною радою та Вченою радою Університету. Представники академічної спільноти також залучені на етапах розроблення, затвердження та моніторингу ефективності ОП через формування і внесення пропозицій, рецензування програми, експертизу освітніх компонентів/навчальних дисциплін, надання рекомендацій щодо використання в освітньому процесі інноваційних технологій, схвалення до друку підручників та інших навчальних матеріалів, відвідування відкритих лекцій, взаємне рецензування навчально-методичних матеріалів, участь в обговореннях проблем та ефективності ОП.

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

Згідно розділу 1.3. Положенням про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу у КНУТШ ([knu.ua/pdfs/official/Quality-assurance-system-of-education-and-educational-process.pdf](http://knu.ua/pdfs/official/Quality-assurance-system-of-education-and-educational-process.pdf)) виділяють рівні функціонування системи забезпечення якості освіти, між якими розподіляються повноваження і обов'язки із виконання окремих функцій:

- 1) здобувачі освіти та їх ініціативні групи (моніторинг питань інформаційного супроводу здобувачів освіти).
- 2) кафедри, гаранті ОП, проєктні групи, викладачі, роботодавці (формування, реалізація, моніторинг ОП, рівень на якому безпосередньо забезпечується якість освіти).
- 3) структурні підрозділи, які здійснюють освітню діяльність, їх керівні і дорадчі органи та ін. (впровадження, адміністрування, щорічний моніторинг ОП, виявлення потреб галузевого ринку праці. Рівень, на якому здобувачі освіти, випускники і роботодавці залучаються до вдосконалення і ресурсного забезпечення ОП).
- 4) загальноуніверситетські структурні підрозділи, що відповідають або залучені до реалізації заходів із забезпечення якості, дорадчі органи (розроблення й апробація загальноуніверситетських рішень, документів, процедур, проєктів).
- 5) Наглядова Рада, Ректор, Вчена рада (прийняття загальноуніверситетських рішень щодо стратегії, політики і конкретних заходів забезпечення якості освіти, затвердження і закриття ОП).

У 2021 році в Університеті був створений відділ забезпечення якості освіти, який координує систему забезпечення якості освіти університету та розвиває культуру якості (<https://www.facebook.com/department.quality>).

## **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?**

Основні документи, якими у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка регулюється права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу:

- 1) Статут Київського національного університету імені Тараса Шевченка <https://knu.ua/pdfs/statut/statut-22-11-28.pdf>;
- 2) Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка [https://knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11\\_04\\_2022.pdf](https://knu.ua/pdfs/official/Polozhennia-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf);
- 3) Положення 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) Етичний кодекс університетської спільноти <https://www.knu.ua/pdfs/official/ethical-code/Ethical-code-of-the-university-community.pdf>;
- 5) Порядок вирішення конфліктних ситуацій у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка <https://www.knu.ua/pdfs/official/Procedure-for-resolving-conflict-situations-in-University.pdf>;
- 6) Положення про гаранта освітньої програми в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка <http://senate.univ.kiev.ua/?p=1678>;
- 7) Правила внутрішнього розпорядку у студентських гуртожитках Київського національного університету імені Тараса Шевченка <https://studmisto.knu.ua/management/documents/regulation-documents/257-pravylya-vnutrishnoho-rozporiadku>.

Усі вказані документи розміщені на сайті КНУ імені Тараса Шевченка: <https://knu.ua>.

**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**

Проект програми з метою отримання зауважень та пропозицій зацікавлених сторін під час процедури оновлення розміщено на сайті факультету (<https://tex.knu.ua/>), який є частиною [www.resurciv.knu.ua/](http://www.resurciv.knu.ua/) Університету.

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

<http://rex.knu.ua/opp-radiofizyka-ta-elektronika-or-magistr/>

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

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

Можна відзначити такі сильні сторони ОП «Радіофізика та електроніка»:

- 1) ОП є вдало структурованою, внаслідок чого забезпечує логічно послідовне засвоєння здобувачами усього необхідного обсягу знань за спеціальністю 105 «Прикладна фізика та наноматеріали».
- 2) ОП є достатньо збалансованою, оскільки забезпечує розумні співвідношення між аудиторною та самостійною роботою студентів, обсягом теоретичних знань та практичних навичок.
- 3) ОП враховує всі сучасні тенденції та останні досягнення в галузі прикладної фізики та її підрозділів, що вивчають наноструктуровану речовину та нанорозмірні системи, включаючи застосування інформаційних технологій та штучного інтелекту, і таким чином забезпечує підготовку спеціалістів світового рівня, які є конкурентноздатними як в Україні так і за кордоном.
- 4) ОП достатнім чином забезпечена висококваліфікованими викладачами та матеріальною базою, а там, де для реалізації відповідних компонентів необхідне проведення фізичних експериментів або лабораторних демонстрацій на унікальному обладнанні, доступ до нього можна одержати в центрах колективного користування НАН України та галузевих науково-дослідницьких організаціях, що розташовані в м. Києві.
- 5) Розташування Київського університету дає змогу студентам ОП виконувати виробничу практику та випускні кваліфікаційні роботи, а потім працевлаштовуватися в провідних наукових установах відповідного профілю, на найбільших підприємствах оборонно-промислового комплексу, профільних приватних фірмах тощо. З іншого боку, є можливість залучати відповідних фахівців до забезпечення навчального процесу на ОП.
- 6) ОП є різнобічною, розвиваючи не тільки знання студентами фізики та її прикладних аспектів, але також і набору навичок та компетентностей, що підпадають під визначення «soft skills». Це дозволяє випускникам почувати себе впевнено в своєму професійному середовищі, краще розкривати свій внутрішній потенціал та креативність, покращувати свої кар'єрні перспективи та бути в цілому більш продуктивними членами суспільства.
- 7) ОП є оптимально позиціонованою на стику фундаментальної фізичної науки та інженерії, що дозволяє випускникам виконувати широкий спектр завдань у сучасному високотехнологічному секторі – від розробки фізичних основ перспективних нанотехнологій в електроніці до інженерного супроводу процесів серійного виробництва.
- 8) Прикладна спрямованість ОП забезпечує відповідність сучасним викликам, зокрема щодо посилення обороноздатності України та підготовки висококваліфікованих фахівців для підприємств оборонної промисловості України.

До слабких сторін ОП «Радіофізика та електроніка» слід віднести невелику кількість здобувачів освіти за цією ОП, що сталося через мале й нерегулярне держзамовлення попередніх років. Завданнями найближчого часу є також залучення до викладання фахівців з-за меж факультету та розвинення міжнародних зв'язків.

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

Перспективи розвитку ОП є загалом надзвичайно сприятливими. Це пов'язано з актуальністю підготовки фахівців за профілем ОП для поточного технічного забезпечення обороноздатності України, а також її суттєвого підсилення в післявоєнний період, яке може бути досягнуто виключно за умови підвищення технологічного рівня української промисловості, впровадження новітніх технологій, в першу чергу нанотехнологій, в процес виробництва перспективних зразків військової техніки. Іншим сприятливим фактором є всеосяжне та масове впровадження нанотехнологій в майже усі галузі виробництва, в першу чергу в електронну промисловість, що приводить до залежності перспектив економічного відновлення та подальшого зростання, а також інвестиційної привабливості від кадрового забезпечення цих галузей, що якраз і є кінцевою метою ОП «Радіофізика та електроніка».

Перспективами розвитку ОП є збільшення кількості здобувачів вищої освіти та ліцензованого обсягу, підвищення рівня фахової підготовки випускників, покращення матеріально-технічної бази.

Для реалізації цих перспектив передбачено здійснення таких заходів:

- 1) Регулярне обговорення змісту та пропозицій покращення робочих програм складових дисциплін на кафедральних методичних семінарах, імплементація схвалених пропозицій.
- 2) Заохочення викладачів до написання науково-методичних праць, їхнє регулярне обговорення на засіданнях методичної комісії факультету, видання рекомендованих навчальних посібників та підручників для вивчення дисциплін, що входять до ОП.
- 3) Підвищення кваліфікації викладачів шляхом стажування в зовнішніх організаціях, зокрема в інститутах НАН

України, а також за кордоном, участь в міжнародних конференціях відповідної тематики, заохочення до захисту докторських дисертацій.

4) Якомога більш раннє залучення студентів до наукової роботи, заохочення публікаційної активності викладачів у співавторстві зі здобувачами вищої освіти, шляхом публікації статей, в першу чергу у міжнародно визнаних рейтингових періодичних фахових виданнях, та праць міжнародних наукових конференцій.

### **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: 25.02.2023 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	
ОК 12. Комп'ютерна фізика	навчальна дисципліна	<i>RFE-OK_12_Комп_фізика.pdf</i>	eJy13yaptxRrJik/ReiuNPgR+GUCTvqKgZPwGpMMmfo=	Персональний комп'ютер, проектор мультимедійний, програмне забезпечення для створення та відтворення мультимедійних презентацій, доступ до мережі Інтернет, доступ до сервісів Google, Classroom, Zoom, Skype доступ до електронних ресурсів НБ ім. М. Максимовича
ОК 16. Комплексний іспит за спеціальністю	підсумкова атестація	<i>RFE-OK_16_Комплексний_іспит_за_спеціальністю.pdf</i>	45pMrMqKPQBEU5GKLCdN+wLPAsOk1geRymLbP4qeky4=	ПК, доступ до мережі Інтернет, доступ до сервісів Google Classroom, Zoom, Skype
ОК 15. Дипломна робота магістра	підсумкова атестація	<i>RFE-OK_15_Дипломна_робота_магістра.pdf</i>	EN9Lp/D3TxHTPWISLEKAh8gKULC7ltfScSJaISy3qEU=	ПК, доступ до мережі Інтернет, доступ до сервісів Google Classroom, Zoom, Skype
ОК 14. Семінар з радіофізики та електроніки	навчальна дисципліна	<i>RFE-OK_14_Семінар_радіофізика_і_електроніка.pdf</i>	fckHNBpuxpnmJ92c44ZB5IWhnSTLi1BxUoErrbh7HM=	Персональний комп'ютер, проектор мультимедійний, програмне забезпечення для створення та відтворення мультимедійних презентацій доступ до мережі Інтернет, доступ до сервісів Google, Classroom, Zoom, Skype доступ до електронних ресурсів НБ ім. М. Максимовича
ОК 13. Виробнича практика	практика	<i>RFE-OK_13_Виробнича_практика.pdf</i>	SpyJ+IQIZ7BioUbnH8AmM9+uIHLiZoYcS6jV6NVocgA=	ПК, доступ до мережі Інтернет, доступ до сервісів Google Classroom, Zoom, Skype, доступ до електронних ресурсів НБ ім. М. Максимовича
ОК 05. Фізика конденсованого середовища	навчальна дисципліна	<i>RFE-OK_05_Фізика_конденсованого_середовища.pdf</i>	pVqMHSdb9/r2Ev7tJfE6vOssAZEXDIFt6OnQNMDAiY8=	Персональний комп'ютер, проектор мультимедійний, програмне забезпечення для створення та відтворення мультимедійних презентацій доступ до мережі Інтернет, доступ до сервісів Google, Classroom, Zoom, Skype доступ до електронних ресурсів НБ ім. М. Максимовича
ОК 11. Оптоелектроніка та волоконна оптика	навчальна дисципліна	<i>RFE-OK_11_Оптоелектроніка_та_волоконна_оптика.pdf</i>	7B7cCso9Yc5Gzx9hfUc/z8OAKLx5SPDJMsySzvlfA7U=	Персональний комп'ютер, проектор мультимедійний, програмне забезпечення для створення та відтворення мультимедійних презентацій доступ до мережі Інтернет, доступ до сервісів Google, Classroom, Zoom, Skype доступ до електронних ресурсів НБ ім. М. Максимовича
ОК 09. Фізика живих систем і біофізика	навчальна дисципліна	<i>RFE-OK_09_Фізика_живих_систем_і_біофізика.pdf</i>	V9x5cYarSQ11Qpy+0qkFCDuAaLZJvSQRXsH/4tYQyws=	Персональний комп'ютер, проектор мультимедійний, програмне забезпечення для створення та відтворення мультимедійних презентацій доступ до мережі Інтернет, доступ до сервісів Google,

				<i>Classroom, Zoom, Skype</i> доступ до електронних ресурсів НБ ім. М. Максимовича
ОК 08. Телекомунікаційні технології	навчальна дисципліна	<i>RFE-OK_08_Телекомунікаційні технології.pdf</i>	XpWebQcV7LLzn+OMDbm8GqV7aIajF9md5Q6PgT8PgCQ=	Персональний комп'ютер, проектор мультимедійний, програмне забезпечення для створення та відтворення мультимедійних презентацій доступ до мережі Інтернет, доступ до сервісів Google, Classroom, Zoom, Skype доступ до електронних ресурсів НБ ім. М. Максимовича
ОК 07. Нанофізика та нанотехнології	навчальна дисципліна	<i>RFE-OK_07_Нанофізика нанотехнології.pdf</i>	JtukzI2DF5Ojur75pc ky4oR2yYDjksvNyKN7mDvAfb4=	Персональний комп'ютер, проектор мультимедійний, програмне забезпечення для створення та відтворення мультимедійних презентацій доступ до мережі Інтернет, доступ до сервісів Google, Classroom, Zoom, Skype доступ до електронних ресурсів НБ ім. М. Максимовича
ОК 06. Прикладна фізика та електроніка	навчальна дисципліна	<i>RFE-OK_06_Прикладна фізика електроніка.pdf</i>	vCNHSfVGDk/ioebp4295qvNh+Ta8lqkp1Lo9EukIyKU=	Персональний комп'ютер, проектор мультимедійний, програмне забезпечення для створення та відтворення мультимедійних презентацій доступ до мережі Інтернет, доступ до сервісів Google, Classroom, Zoom, Skype доступ до електронних ресурсів НБ ім. М. Максимовича
ОК 04. Ядерна фізика та астрофізика	навчальна дисципліна	<i>RFE-OK_04_Ядерна фізика та астрофізика.pdf</i>	EJXJehgx4ut4fJVN6Bwcl8M57RRnjgKDqE8RGO3Upao=	Персональний комп'ютер, проектор мультимедійний, програмне забезпечення для створення та відтворення мультимедійних презентацій доступ до мережі Інтернет, доступ до сервісів Google, Classroom, Zoom, Skype доступ до електронних ресурсів НБ ім. М. Максимовича
ОК 03. Синергетика	навчальна дисципліна	<i>RFE-OK_03_Синергетика.pdf</i>	LC79EABapcF/OITgC7Qb/wFe/zQY4vnf9Y1VRkybusM=	Персональний комп'ютер, проектор мультимедійний, програмне забезпечення для створення та відтворення мультимедійних презентацій доступ до мережі Інтернет, доступ до сервісів Google, Classroom, Zoom, Skype доступ до електронних ресурсів НБ ім. М. Максимовича
ОК 01. Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	навчальна дисципліна	<i>RFE-OK_02_Професійна та корпоративна етика.pdf</i>	ofONXPXejYEWy+kAQQXhujG4X21ZhPgZEjxge4szfH4=	Персональний комп'ютер, проектор мультимедійний, програмне забезпечення для створення та відтворення мультимедійних презентацій доступ до мережі Інтернет, доступ до сервісів Google, Classroom, Zoom, Skype доступ до електронних ресурсів НБ ім. М. Максимовича
ОК 02. Професійна та корпоративна етика	навчальна дисципліна	<i>RFE-OK_02_Професійна та корпоративна етика.pdf</i>	ofONXPXejYEWy+kAQQXhujG4X21ZhPgZEjxge4szfH4=	Персональний комп'ютер, проектор мультимедійний, програмне забезпечення для створення та відтворення мультимедійних презентацій доступ до мережі Інтернет, доступ до сервісів Google, Classroom, Zoom, Skype доступ до електронних ресурсів НБ ім. М. Максимовича



ОК 10. Додаткові розділи фізики	навчальна дисципліна	<i>RFE-OK_10_Додаткові_розділи_фізики.pdf</i>	+bqvAp9UT6r74hRp QFoVv5MO2wPKVzr TUKyxfS1RvPI=	<i>Персональний комп'ютер, проектор мультимедійний, програмне забезпечення для створення та відтворення мультимедійних презентацій, доступ до мережі Інтернет, доступ до сервісів Google, Classroom, Zoom, Skype доступ до електронних ресурсів НБ ім. М. Максимовича</i>
---------------------------------	----------------------	---	--	---

\* 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
302800	Льченко Володимир Васильович	професор, Сумісництво	Навчально-науковий інститут високих технологій	Диплом доктора наук ДД 001782, виданий 01.03.2013, Атестат професора АП 000452, виданий 05.07.2018	33	ОК 07. Нанофізика та нанотехнології	Має фахову освіту та досвід роботи відповідно до тематики навчальної дисципліни, є автором понад 100 наукових і навчально-методичних праць з фізики напівпровідників та декількох підручників. Професор кафедри нанофізики конденсованих середовищ ННІ високих технологій. Посібники: Фізико-технологічні основи нано-електроніки. Навчальний посібник. Інтерсервіс, 2015, Київ, с. 383; Збірник задач з фізико-технологічних основ наноелектроніки. Практикум. Навчальний посібник. Інтерсервіс, 2015, Київ, с. 65.
173981	Радченко Сергій Петрович	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем	Диплом кандидата наук ДК 018959, виданий 21.05.2003, Атестат доцента 02ДЦ 012687, виданий 15.06.2006	23	ОК 12. Комп'ютерна фізика	Академічні та дослідницькі інтереси: моделювання живих систем; особливості процесів збудження та релаксації в тривимірних гетерогенних системах; оптимальна реконструкція ультразвукових інтроскопічних та МР даних біологічних систем із випадковими характеристиками; комп'ютерні технології науково-дослідницького процесу, кандидат фізико-математичних

						<p>наук за спеціальністю 01. 04. 03 - радіофізика, тема дисертації: «Статистичне оцінювання та оптимальна реконструкція в ультразвуковій та магніторезонансній інтроскопії». Автор (співавтор) понад 20 наукових публікацій (серед яких 10 обліковуються наукометричною базаю Scopus), частина результатів в яких отримані методами фізичного та математичного моделювання фізичних процесів та систем. Співавтор науково-популярних публікацій з комп'ютерної томографії та методичних розробок з моделювання перебігу процесів у медичних інтроскопічних системах. Заступник голови правління Всеукраїнського об'єднання медичних фізиків та інженерів.</p>	
340581	Максюта Микола Васильович	доцент, Основне місце роботи	Факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем	Диплом кандидата наук КД 064199, виданий 03.07.1992, Атестат доцента 12ДЦ 016667, виданий 19.04.2007	36	ОК 10. Додаткові розділи фізики	<p>Максюта М.В. автор і співавтор 261 наукової публікації в галузі теоретичної фізики, зокрема фізики орієнтаційних явищ заряджених та нейтральних частинок в іонних кристалах та в нанотрубках. Учасник і доповідач на близько 100 конференціях. Є автором методичних посібників:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Методичні рекомендації для самостійної роботи студентів з курсу "Електродинаміка" "Релятивістські рівняння гравітаційного поля";</li> <li>2) Навчальне видання для самостійної роботи студентів "Задачі з класичної механіки для самостійної роботи студентів" (у співавторстві з Івановим Б.О.);</li> <li>3) Методична розробка для самостійної роботи студентів "Додатковий матеріал до курсу лекцій з теоретичної механіки";</li> <li>4) Навчальний посібник "Конспект</li> </ol>

							лекцій із теоретичної механіки” (разом із Івановим Б.О.). Працював над написанням сучасного термінологічного словника з радіофізики (у співавторстві).
340650	Шека Денис Дмитрович	професор, Основне місце роботи	Факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем	Диплом доктора наук ДД 007515, виданий 08.07.2009, Атестат професора 12ПР 009664, виданий 26.06.2014	29	ОК 10. Додаткові розділи фізики	Шека Д. Д. є відомим спеціалістом в галузі теорії нелінійних явищ в наномагнетизмі та одним з провідних світових спеціалістів в галузі теорії криволінійного магнетизму. Автор і співавтор 231 наукових публікацій в області теоретичної фізики і фізики магнетизму (зокрема, 5 монографій і 1 патенту) і 7 навчально-методичних праць. Учасник і доповідач на більш ніж 100 конференціях.
95503	Савенков Сергій Миколайович	завідувач кафедри, Основне місце роботи	Факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем	Диплом доктора наук ДД 002596, виданий 10.10.2013, Атестат професора 12ПР 011414, виданий 25.02.2016	28	ОК 12. Комп'ютерна фізика	Має понад 200 наукових та навчально-методичних праць, зокрема 9 монографій, 37 статей у вітчизняних фахових та 56 – у закордонних виданнях, у т.ч. 93 публікацій у виданнях, включених до наукометричної бази Scopus та WoS (h-індекс 11), 7 навчально-методичних публікацій.
336668	Оберемок Євген Анатолійович	доцент, Основне місце роботи	Факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем	Диплом магістра, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 2000, спеціальність: 070201 Радіофізика і електроніка, Диплом кандидата наук ДК 9032668, виданий 19.02.2006, Атестат доцента АД 000156, виданий 26.06.2017	13	ОК 12. Комп'ютерна фізика	Має фахову освіту. Має наукові публікації та навчально-методичні розробки за темою дисципліни: 1. Оберемок Є.А., Клімов О.С., Оберемок О.С. Прикладна фізика. Основи програмного керування цифровими засобами автоматизації експерименту: Навчально-методичний посібник з лабораторними роботами для студентів з курсу факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем / – Київ: Факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем Київського національного

							університету імені Тараса Шевченка, 2017. – 49 с. 2. Goloborodko A.A., Goloborodko N.S., Savenkov S.N. Simulating the diffraction grating reflectivity using effective medium theory // Semiconductor Physics, Quantum Electronics & Optoelectronics, 2013. V. 16, N 2. P. 128-131. 3. Milinevsky G., Syniavskiy I., Bovchaliuk A., Oberemok, Ye, Kolomiets I., Fesianov I., Wang Y. Calibration model of polarimeters on board the Aerosol-UA space mission // Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer. – 2019. - 229, pp. 92-105
95503	Савенков Сергій Миколайович	завідувач кафедри, Основне місце роботи	Факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем	Диплом доктора наук ДД 002596, виданий 10.10.2013, Атестат професора 12ПР 011414, виданий 25.02.2016	28	ОК 14. Семінар з радіофізики та електроніки	Має понад 200 наукових та навчально-методичних праць, зокрема 9 монографій, 37 статей у вітчизняних фахових та 56 – у закордонних виданнях, у т.ч. 93 публікацій у виданнях, включених до наукометричної бази Scopus та WoS (h-індекс 11), 7 навчально-методичних публікацій.
406427	Петричук Михайло Васильович	асистент, Основне місце роботи	Факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем	Диплом доктора наук ДД 004323, виданий 28.04.2015, Диплом кандидата наук КН 003503, виданий 15.10.1993, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 005926, виданий 15.02.2007	36	ОК 11. Оптоелектроніка та волоконна оптика	Автор і співавтор наукових публікацій з фізики за тематикою курсу, включаючи 4 патенти та авторські свідоцтва. Є автором (співавтором) 1 наукової монографії, виданої за кордоном (Німеччина) та 1 наукової монографії, виданої в Україні.
339555	Овечко Володимир Сергійович	професор, Основне місце роботи	Факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем	Диплом доктора наук ДД 000546, виданий 14.04.1999, Атестат професора ПР 002027, виданий 18.02.2003	42	ОК 11. Оптоелектроніка та волоконна оптика	Має фахову освіту відповідно до навчальної дисципліни. Автор (співавтор) 140 наукових публікацій з лазерної фізики, фізики нестаціонарних оптичних процесів, фемтосекундної оптики, зокрема 10

							патентів та авторських свідоцтв.
358000	Висоцький Володимир Іванович	завідувач кафедру, Основне місце роботи	Факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем	Диплом доктора наук ДТ 014084, виданий 08.05.1992, Атестат професора ПР 000894, виданий 07.10.1996	51	ОК 10. Додаткові розділи фізики	Висоцький В.І. має почесне звання «Заслужений діяч науки і техніки України», автор і співавтор 365 наукових публікацій з теоретичної фізики, ядерної фізики, фізики лазерних систем, радіофізики, біофізики, астрофізики, фізики твердого тіла, включаючи 15 патентів та авторських свідоцтв. Є автором (співавтором) 12 наукових монографій, виданих за кордоном (США, Японія, Нідерланди, Індія та інші країни). Учасник і доповідач на більш ніж 100 конференціях. Автор підручника «Квантова механіка та її використання в прикладній фізиці», 2008, 358 с., та 2 посібників: «Атомна та ядерна фізика в прикладах і задачах», 2011, 511 с. (у співавторстві), «Збірник задач з квантової механіки», 2019, 287 с. (у співавторстві).
358305	Іванісік Анатолій Іванович	доцент, Основне місце роботи	Факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем	Диплом доктора наук ДД 005978, виданий 29.09.2016, Диплом кандидата наук ДК 003208, виданий 12.05.1999, Атестат доцента 02ДЦ 013840, виданий 22.12.2006, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 002522, виданий 11.12.2002	40	ОК 09. Фізика живих систем і біофізика	Має фахову освіту відповідно до навчальної дисципліни (Київський університет ім. Тараса Шевченка, «Радіофізика та електроніка (нелінійна оптика)», проводить наукові дослідження, пов'язані з тематикою курсу. Професор, доктор фіз-мат наук. Навчальна робота: 2 підручника з грифом МОН, 1 навчальний посібник, 5 методичних розробок. Наукова робота: 157 наукових праць з яких до наукометричної бази Scopus включено 27 з індексом h-4
336668	Оберемок Євген Анатолійович	доцент, Основне місце роботи	Факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем	Диплом магістра, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 2000, спеціальність: 070201	13	ОК 08. Телекомунікаційні технології	Має фахову освіту відповідно до навчальної дисципліни (КНУ імені Тараса Шевченка, радіофізика та електроніка), має досвід викладання дисципліни більше 4 років

				Радіофізика і електроніка, Диплом кандидата наук ДК 9032668, виданий 19.02.2006, Атестат доцента АД 000156, виданий 26.06.2017			Проводить дослідження за тематикою, близькою до навчальної дисципліни (модуляція та визначення поляризації лазерного випромінювання).
339306	Кулик Сергій Петрович	доцент, Основне місце роботи	Факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем	Диплом кандидата наук КН 010861, виданий 27.06.1996, Атестат доцента 12ДЦ 044833, виданий 15.12.2015	16	ОК 07. Нанофізика та нанотехнології	Має фахову освіту відповідно до навчальної дисципліни (КНУ імені Тараса Шевченка, радіофізика та електроніка), захистив кандидатську дисертацію за тематикою, яка відповідає навчальній дисципліні Автор та співавтор навчальних та навчально-методичних посібників за тематикою курсу: 1. Горячко А.М., Кулик С.П., Прокопенко О.В., Сканоюча зондова мікроскопія та спектроскопія, К.: ВЦП "Київський університет", 2013. – 256 с., 16,74 2. О.Ф.Бардамід, О.Г.Колесник, С.П. Кулик, Дослідження елементного складу об'єктів із використанням мас-спектрометра з лазерним джерелом іонів, Методична розробка до лабораторної роботи з курсу "Фізичні основи мікроелектроніки", К., "Київський університет", 2005р. 3. Низько-індексні та високо-індексні грані. Формування нанофасетованих поверхонь, впровадження результатів НДР 01БФ052-02 (№д.р.0101U002880) в учбовий процес
17809	Горячко Андрій Миколайович	доцент, Основне місце роботи	Факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем	Диплом доктора наук ДД 009890, виданий 14.05.2020, Диплом кандидата наук ДК 053793, виданий 08.07.2009	26	ОК 06. Прикладна фізика та електроніка	Має фахову освіту відповідно до навчальної дисципліни (Київський університет ім. Тараса Шевченка, «Радіофізика та електроніка Присуджено науковий ступінь доктора фіз.-мат. наук за спеціальністю

							“фізична електроніка”, що повністю відповідає змісту навчальної дисципліни, тема дисертації “Сканувальна тунельна мікроскопія спонтанної наноструктуризації металічних та напівпровідникових поверхонь”.
339093	Стріха Максим Віталійович	професор, Основне місце роботи	Факультет радіофізики, електроніки та комп’ютерних систем	Диплом доктора наук ДН 003684, виданий 13.10.1997, Атестат професора АП 000270, виданий 01.02.2018	40	ОК 05. Фізика конденсованого середовища	Стріха М.В має фахову освіту відповідно до навчальної дисципліни автор і співавтор понад 200 наукових публікацій в галузі теоретичної фізики, зокрема фізики графену та новітніх 2Д матеріалів, фізики твердого тіла. Учасник і доповідач на понад 50 конференціях. Опублікував 2 навчальних посібника: "Розвиток фізичних теорій" та "Фізика конденсованого середовища". Побудова послідовної теорії оптичних та рекомбінаційних переходів у реальних напівпровідниках, покращення властивостей матеріалів напівпровідникової електроніки, фізика графену. Автор понад 110 наукових робіт (з них п’ять оглядів), отримав один патент на винахід
339524	Карлаш Ганна Юрївна	завідувач кафедри, Основне місце роботи	Факультет радіофізики, електроніки та комп’ютерних систем	Диплом кандидата наук ДК 017628, виданий 21.11.2013, Атестат доцента АД 001035, виданий 05.07.2018	16	ОК 04. Ядерна фізика та астрофізика	Має фахову освіту відповідно до навчальної дисципліни (Київський університет ім. Тараса Шевченка, «Радіофізика та електроніка (нелінійна оптика)», Проводить наукові дослідження, пов’язані з вивченням взаємодії фемтосекундних лазерних імпульсів з поверхнею кремнію, має публікації за тематикою навчальної дисципліни та дослідженням оптичних властивостей наноматеріалів та нанокомпозитів. Має 35 наукових публікацій у вітчизняних та

							міжнародних фахових виданнях.
6302	Анісімов Ігор Олексійович	завідувач кафедру, Основне місце роботи	Факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем	Диплом доктора наук ДД 001742, виданий 11.04.2001, Атестат професора ПР 002153, виданий 17.04.2003	42	ОК 03. Синергетика	Має фахову освіту відповідно до навчальної дисципліни (Київський університет ім. Тараса Шевченка, «Радіофізика та електроніка (нелінійна оптика)», проводить наукові дослідження, пов'язані з тематикою курсу Доцент кафедри електрофізики. Коло наукових інтересів: вивчення НВЧ властивостей високотемпературних надпровідних тонких плівок та ґраток джозефсонівських контактів, методи збудження поверхневої електромагнітної хвилі в тонких плівках та функціоналізації наноматеріалів Оpubлікував загалом понад 70 наукових статей та тез доповідей на конференціях різного рівня та отримав 2 патенти України на винахід.
357999	Іванюта Олександр Миколайович	доцент, Основне місце роботи	Факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем	Диплом кандидата наук ДК 021550, виданий 10.12.2003, Атестат доцента 12/ДЦ 036632, виданий 21.11.2013	22	ОК 02. Професійна та корпоративна етика	Має фахову освіту відповідно до навчальної дисципліни (Київський університет ім. Тараса Шевченка, «Радіофізика та електроніка (нелінійна оптика)», проводить наукові дослідження, пов'язані з тематикою курсу Доцент кафедри електрофізики. Коло наукових інтересів: вивчення НВЧ властивостей високотемпературних надпровідних тонких плівок та ґраток джозефсонівських контактів, методи збудження поверхневої електромагнітної хвилі в тонких плівках та функціоналізації наноматеріалів Оpubлікував загалом понад 70 наукових статей та тез доповідей на конференціях різного рівня та отримав 2 патенти України на винахід.
168827	Подольня Галина Петрівна	доцент, Основне місце	Філософський факультет	Диплом кандидата наук ДК 024876,	22	ОК 02. Професійна та корпоративна	Кандидат філософських наук, доцент кафедри



		роботи		виданий 30.06.2004, Атестат доцента 12ДЦ 033618, виданий 25.01.2013		етика	етики, естетики та культурології філософського факультету КНУ ім. Т.Шевченка. Наукові інтереси в царині сучасних тенденцій філософсько-етичного дискурсу, соціальної етики, професійної та корпоративної культури та етики. Співавтор підручників Прикладна етика, Етика, естетика, Професійна та корпоративна етика. Автор більше 30 наукових публікацій.
135034	Добронравова Ірина Серафимівна	завідувач кафедри, Основне місце роботи	Філософський факультет	Диплом доктора наук ДТ 010782, виданий 15.11.1991, Атестат професора ПР 000152, виданий 04.01.1993	9	ОК 01. Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	Український учений-філософ. Доктор філософських наук, професор. Академік АН ВШ України з 2009 р. Завідувач кафедри філософії та методології науки. Наукові інтереси охоплюють філософію науки, філософські засади фізики та синергетики, філософію освіти, епістемологію. Президент Українського синергетичного товариства. Автор посібника для магістратури "Методологія та організація наукових досліджень", науковий редактор та співавтор підручника для аспірантів "Філософія науки", "Практична філософія науки".
184442	Давидовська Тамара Леонідівна	професор, Основне місце роботи	Навчально-науковий інститут високих технологій	Диплом доктора наук ДД 003586, виданий 12.05.2004, Атестат професора 12ІП 004636, виданий 22.02.2007	7	ОК 09. Фізика живих систем і біофізика	Професор кафедри біофізики. Фахівець з мембранних та клітинних механізмів дії імуноактивних речовин на електрогенез та скорочення гладеньких м'язів шлунково-кишкового тракту. Наукові інтереси охоплюють молекулярну біофізику та біотехнологію, електробиофізику, біоінформатику. Є авторкою розробки наукової концепції механізмів дії на електрофізіологічні властивості гладеньком'язових клітин кишківника субстанцій клітинної стінки золотистого стафілокока та фактора переносу імунної реактивності

							до цього антигену. Авторка близько 100 наукових праць та 6 навчальних посібників (у співавторстві), зокрема: <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Біофізика складних систем. Навчальний посібник», 2006;</li> <li>• «Теоретичні та експериментальні основи біофізики електричних явищ», 2006.</li> </ul>
336598	Нечипорук Олексій Юрійович	доцент, Основне місце роботи	Факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем	Диплом кандидата наук ФМ 038023, виданий 18.12.1989, Аттестат доцента ДЦ 001525, виданий 27.02.2001	41	ОК 01. Методологія та організація досліджень з основами інтелектуальної власності	Має фахову освіту відповідно до навчальної дисципліни (КНУ імені Тараса Шевченка, радіофізика та електроніка), має досвід викладання дисципліни більше 10 років. Проводить дослідження за тематикою, близькою до навчальної дисципліни <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Laura Mihalceanu, Vitaliy I. Vasyuchka, Dmytro A. Bozhko, Thomas Langner, Alexey Yu. Nechiporuk, Vladyslav F. Romanyuk, Burkard Hillebrands, and Alexander A. Serga Temperature-dependent relaxation of dipole-exchange magnons in yttrium iron garnet films // Phys. Rev. B 97(21), 214405</li> <li>2. Chornyi, V.S., Skripka, S.L., Lenyk, B.Y., Basiuk, I.V., Nechiporuk, O.Y. Hybrid resonance in the split-ring resonator/ferrite structure in the C-band Ukrainian Journal of Physics, 2016, 61(8), pp. 727–731</li> </ol> Автор та співавтор навчальних та навчально-методичних праць за тематикою курсу: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В.В.Данилов, І.В.Зависяк, О.Ю.Нечипорук «Спін-хвильова електродинаміка», Київ, ВПЦ «Київський університет», 2008, 351 стор.</li> <li>2. Спін-хвильова електродинаміка та електроніка. Мультимедійний навчальний курс, 2001</li> <li>3. Акустоелектроніка: Мультимедійний навчальний курс, 2001</li> </ol>

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

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначеному стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
<p><i>ПРН1. Використовувати знання в галузі прикладної фізики, математики, електроніки та інформаційних технологій для виконання наукових досліджень, інженерно-технічних робіт на виробничих, науково-технічних, конструкторських, сервісних ділянках тощо.</i></p>	<input type="checkbox"/>	ОК 16. Комплексний іспит за спеціальністю	Самостійна робота	Іспит
		ОК 15. Дипломна робота магістра	Консультації, Самостійна робота	Державна атестація у формі публічного захисту дипломної роботи магістра
		ОК 14. Семінар з радіофізики та електроніки	Семінарські заняття; Самостійна робота	Семінарські заняття, завдання самостійного опрацювання, семестрове оцінювання у формі заліку.
		ОК 13. Виробнича практика	Консультації, Самостійна робота	Захист звіту з практики, презентації результатів виконаних завдань на засіданні кафедри, диференційований залік.
		ОК 12. Комп'ютерна фізика	Лекції; лабораторні; Самостійна робота	Завдання на виконання лабораторних робіт, попереднє опитування, захист завдань самостійного опрацювання, захист роботи. Модульна контрольна робота, усне опитування, іспити.
		ОК 11. Оптикоелектроніка та волоконна оптика	Лекції; Самостійна робота	Модульні контрольні роботи, перевірка домашніх завдань, опитування, колоквиум, іспити.
		ОК 09. Фізика живих систем і біофізика	Лекції; практичні; Самостійна робота	Поточне опитування у тестовій та письмовій формі, колоквиум, модульні контрольні роботи, семестрове оцінювання у формі заліку.
		ОК 08. Телекомунікаційні технології	Лекції; Самостійна робота	Поточне усне опитування, оцінювання домашніх робіт, письмових самостійних завдань, модульні контрольні роботи, семестрове оцінювання у формі іспиту.
		ОК 07. Нанофізика та нанотехнології	Лекції; Самостійна робота	Поточне усне опитування, оцінювання домашніх робіт, письмових самостійних завдань, перевірка домашніх завдань, модульні контрольні роботи, колоквиум, заліки.
		ОК 06. Прикладна фізика та електроніка	Лекції; Самостійна робота	Поточне усне опитування, оцінювання домашніх робіт, письмових самостійних завдань, перевірка домашніх завдань, модульні

				контрольні роботи, колоквиум, заліки.
		ОК 05. Фізика конденсованого середовища	Лекції; Самостійна робота	Модульні контрольні роботи, завдання для самостійної роботи.
		ОК 04. Ядерна фізика та астрофізика	Лекції; практичні; Самостійна робота	Поточне опитування у тестовій та письмовій формі, колоквиум, модульні контрольні роботи семестрове оцінювання у формі іспиту.
		ОК 03. Синергетика	Лекції; практичні; Самостійна робота	Модульні контрольні роботи, перевірка домашніх завдань, опитування під час практичних занять, колоквиум, іспити.
		ОК 02. Професійна та корпоративна етика	Лекції; практичні; Самостійна робота	Поточне опитування у письмовій формі, семестрове оцінювання у формі заліку. Питання на усне опитування, залік, завдання на виконання практичних робіт.
		ОК 01. Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	Лекції; практичні; Самостійна робота	Поточне опитування у письмовій формі, семестрове оцінювання у формі заліку. Питання на усне опитування, залік, завдання на виконання практичних робіт (аналіз основ інтелектуальної власності).
		ОК 10. Додаткові розділи фізики	Лекції; Самостійна робота	Поточне усне опитування, оцінювання домашніх робіт, письмових самостійних завдань, перевірка домашніх завдань, модульні контрольні роботи, колоквиум, іспити.
<p><i>ПРН2. Знаходити та аналізувати наукову та науково-технічну інформацію в галузі прикладної фізики та наноматеріалів із вітчизняних та зарубіжних джерел, в тому числі з використанням сучасних пошукових систем.</i></p>	<input type="checkbox"/>	ОК 01. Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	Лекції; практичні; Самостійна робота	Поточне опитування у письмовій формі, семестрове оцінювання у формі заліку. Питання на усне опитування, залік, завдання на виконання практичних робіт.
		ОК 02. Професійна та корпоративна етика	Лекції; практичні; Самостійна робота	Поточне опитування у письмовій формі, семестрове оцінювання у формі заліку. Питання на усне опитування, залік, завдання на виконання практичних робіт.
		ОК 03. Синергетика	Лекції; практичні; Самостійна робота	Модульні контрольні роботи, перевірка домашніх завдань, опитування під час практичних занять, колоквиум, іспити.
		ОК 16. Комплексний іспит за спеціальністю	Самостійна робота	Іспит
		ОК 15. Дипломна робота магістра	Консультації, Самостійна робота	Державна атестація у формі публічного захисту дипломної роботи магістра
		ОК 14. Семінар з радіофізики та електроніки	Семінарські заняття; Самостійна робота	Семінарські заняття, завдання самостійного опрацювання, семестрове оцінювання у формі заліку.

		ОК 13. Виробнича практика	Консультації, Самостійна робота	Захист звіту з практики, презентації результатів виконаних завдань на засіданні кафедри, диференційований залік.
		ОК 12. Комп'ютерна фізика	Лекції; лабораторні Самостійна робота	Завдання на виконання лабораторних робіт, попереднє опитування, захист завдань самостійного опрацювання, захист роботи. Модульна контрольна робота, усне опитування, іспити.
		ОК 10. Додаткові розділи фізики	Лекції; Самостійна робота	Поточне усне опитування, оцінювання домашніх робіт, письмових самостійних завдань, перевірка домашніх завдань, модульні контрольні роботи, колоквиум, іспити.
		ОК 09. Фізика живих систем і біофізика	Лекції; практичні; Самостійна робота	оточне опитування у тестовій та письмовій формі, колоквиум, модульні контрольні роботи, семестрове оцінювання у формі заліку.
		ОК 08. Телекомунікаційні технології	Лекції; Самостійна робота	Поточне усне опитування, оцінювання домашніх робіт, письмових самостійних завдань, модульні контрольні роботи, семестрове оцінювання у формі іспиту.
		ОК 07. Нанофізика та нанотехнології	Лекції; Самостійна робота	Поточне усне опитування, оцінювання домашніх робіт, письмових самостійних завдань, перевірка домашніх завдань, модульні контрольні роботи, колоквиум, заліки.
		ОК 06. Прикладна фізика та електроніка	Лекції; семінарські; Самостійна робота	Модульні контрольні роботи, самостійна робота, семінари, тематичний контроль самостійної роботи, заліки.
		ОК 05. Фізика конденсованого середовища	Лекції; Самостійна робота	Модульні контрольні роботи, завдання для самостійної роботи. Заліки.
		ОК 04. Ядерна фізика та астрофізика	Лекції; практичні; Самостійна робота	Поточне опитування у тестовій та письмовій формі, колоквиум, модульні контрольні роботи семестрове оцінювання у формі іспиту.
		ОК 11. Оптикоелектроніка та волоконна оптика	Лекції; Самостійна робота	Модульні контрольні роботи, перевірка домашніх завдань, опитування, колоквиум, іспити.
<i>ПРНЗ. Обговорювати та знаходити прогресивні та інноваційні рішення проблем і завдань при виконанні науково-технічних та виробничих проектів.</i>	<input type="checkbox"/>	ОК 16. Комплексний іспит за спеціальністю	Самостійна робота	Іспит
		ОК 15. Дипломна робота магістра	Консультації, Самостійна робота	Державна атестація у формі публічного захисту дипломної роботи магістра
		ОК 14. Семінар з радіофізики та електроніки	Семінарські заняття; Самостійна робота	Семінарські заняття, завдання самостійного опрацювання, семестрове оцінювання у формі заліку.
		ОК 12. Комп'ютерна	Лекції; лабораторні	Завдання на виконання

		фізика	Самостійна робота	лабораторних робіт, попереднє опитування, захист завдань самостійного опрацювання, захист роботи. Модульна контрольна робота, усне опитування, іспити.
		ОК 11. Оптиелектроніка та волоконна оптика	Лекції; Самостійна робота	Модульні контрольні роботи, перевірка домашніх завдань, опитування, колоквіум, іспити.
		ОК 09. Фізика живих систем і біофізика	Лекції; практичні; Самостійна робота	Поточне опитування у тестовій та письмовій формі, колоквіум, модульні контрольні роботи, семестрове оцінювання у формі заліку.
		ОК 07. Нанофізика та нанотехнології	Лекції; Самостійна робота	Поточне усне опитування, оцінювання домашніх робіт, письмових самостійних завдань, перевірка домашніх завдань, модульні контрольні роботи, колоквіум, заліки.
		ОК 06. Прикладна фізика та електроніка	Лекції; семінарські; Самостійна робота	Модульні контрольні роботи, самостійна робота, семінари, тематичний контроль самостійної роботи, заліки.
		ОК 03. Синергетика	Лекції; практичні; Самостійна робота	Модульні контрольні роботи, перевірка домашніх завдань, опитування під час практичних занять, колоквіум, іспити.
		ОК 02. Професійна та корпоративна етика	Лекції; практичні; Самостійна робота	Поточне опитування у письмовій формі, семестрове оцінювання у формі заліку. Питання на усне опитування, залік, завдання на виконання практичних робіт.
		ОК 01. Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	Лекції; практичні; Самостійна робота	Поточне опитування у письмовій формі, семестрове оцінювання у формі заліку. Питання на усне опитування, залік, завдання на виконання практичних робіт (аналіз основ інтелектуальної власності).
<i>ПРН4. Встановлювати та аргументувати нові залежності між параметрами та характеристиками фізичних систем.</i>	<input type="checkbox"/>	ОК 15. Дипломна робота магістра	Консультації, Самостійна робота	Державна атестація у формі публічного захисту дипломної роботи магістра
		ОК 13. Виробнича практика	Консультації, Самостійна робота	Захист звіту з практики, презентації результатів виконаних завдань на засіданні кафедри, диференційований залік.
		ОК 12. Комп'ютерна фізика	Лекції; лабораторні; Самостійна робота	Завдання на виконання лабораторних робіт, попереднє опитування, захист завдань самостійного опрацювання, захист роботи. Модульна контрольна робота, усне опитування, іспити.
		ОК 10. Додаткові розділи фізики	Лекції; Самостійна робота	Поточне усне опитування, оцінювання домашніх робіт, письмових самостійних завдань, перевірка

				домашніх завдань, модульні контрольні роботи, колоквіум, іспити.
		ОК 09. Фізика живих систем і біофізика	Лекції; практичні; Самостійна робота	Поточне опитування у тестовій та письмовій формі, колоквіум, модульні контрольні роботи, семестрове оцінювання у формі заліку.
		ОК 08. Телекомунікаційні технології	Лекції; Самостійна робота	Поточне усне опитування, оцінювання домашніх робіт, письмових самостійних завдань, модульні контрольні роботи, семестрове оцінювання у формі іспиту.
		ОК 06. Прикладна фізика та електроніка	Лекції; семінарські; Самостійна робота	Модульні контрольні роботи, самостійна робота, семінари, тематичний контроль самостійної роботи, заліки.
		ОК 04. Ядерна фізика та астрофізика	Лекції; практичні; Самостійна робота	Поточне опитування у тестовій та письмовій формі, колоквіум, модульні контрольні роботи семестрове оцінювання у формі іспиту.
		ОК 16. Комплексний іспит за спеціальністю	Самостійна робота	Іспит
		ОК 03. Синергетика	Лекції; практичні; Самостійна робота	Модульні контрольні роботи, перевірка домашніх завдань, опитування під час практичних занять, колоквіум, іспити.
		ОК 01. Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	+	+
		ОК 05. Фізика конденсованого середовища	Лекції; Самостійна робота	Модульні контрольні роботи, завдання для самостійної роботи. Заліки.
ПРН5. Ефективно працювати як індивідуально, так і в складі команди, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт у галузі прикладної фізики та наноматеріалів.	<input type="checkbox"/>	ОК 01. Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	Лекції; практичні; Самостійна робота	Поточне опитування у письмовій формі, семестрове оцінювання у формі заліку. Питання на усне опитування, залік, завдання на виконання практичних робіт (аналіз основ інтелектуальної власності).
		ОК 03. Синергетика	Лекції; практичні; Самостійна робота	Модульні контрольні роботи, перевірка домашніх завдань, опитування під час практичних занять, колоквіум, іспити.
		ОК 02. Професійна та корпоративна етика	Лекції; практичні; Самостійна робота	Поточне опитування у письмовій формі, семестрове оцінювання у формі заліку. Питання на усне опитування, залік, завдання на виконання практичних робіт.
		ОК 15. Дипломна робота магістра	Консультації, Самостійна робота	Державна атестація у формі публічного захисту дипломної роботи магістра

		ОК 13. Виробнича практика	Консультації, Самостійна робота	Захист звіту з практики, презентації результатів виконаних завдань на засіданні кафедри, диференційований залік.
<p><i>ПРН6. Коректно формулювати висновки у вигляді умов, критеріїв, числових оцінок, перевіряти, апробувати та представляти їх у аудиторії різного фахового рівня, використовуючи сучасні методики наукової та технічної комунікації українською та іноземними мовами.</i></p>	<input type="checkbox"/>	ОК 14. Семінар з радіофізики та електроніки	Семінарські заняття; Самостійна робота	Семінарські заняття, завдання самостійного опрацювання, семестрове оцінювання у формі заліку.
		ОК 13. Виробнича практика	Консультації, Самостійна робота	Захист звіту з практики, презентації результатів виконаних завдань на засіданні кафедри, диференційований залік.
		ОК 12. Комп'ютерна фізика	Лекції; лабораторні Самостійна робота	Завдання на виконання лабораторних робіт, попереднє опитування, захист завдань самостійного опрацювання, захист роботи. Модульна контрольна робота, усне опитування, іспити.
		ОК 11. Оптиелектроніка та волоконна оптика	Лекції; Самостійна робота	Модульні контрольні роботи, перевірка домашніх завдань, опитування, колоквіум, іспити.
		ОК 10. Додаткові розділи фізики	Лекції; Самостійна робота	Поточне усне опитування, оцінювання домашніх робіт, письмових самостійних завдань, перевірка домашніх завдань, модульні контрольні роботи, колоквіум, іспити.
		ОК 09. Фізика живих систем і біофізика	Лекції; практичні; Самостійна робота	Поточне опитування у тестовій та письмовій формі, колоквіум, модульні контрольні роботи, семестрове оцінювання у формі заліку.
		ОК 08. Телекомунікаційні технології	Лекції; Самостійна робота	Поточне усне опитування, оцінювання домашніх робіт, письмових самостійних завдань, модульні контрольні роботи, семестрове оцінювання у формі іспиту.
		ОК 07. Нанофізика та нанотехнології	Лекції; Самостійна робота	Поточне усне опитування, оцінювання домашніх робіт, письмових самостійних завдань, перевірка домашніх завдань, модульні контрольні роботи, колоквіум, заліки.
		ОК 05. Фізика конденсованого середовища	Лекції; Самостійна робота	Модульні контрольні роботи, завдання для самостійної роботи. Заліки.
		ОК 04. Ядерна фізика та астрофізика	Лекції; практичні; Самостійна робота	Поточне опитування у тестовій та письмовій формі, колоквіум, модульні контрольні роботи семестрове оцінювання у формі іспиту.
		ОК 03. Синергетика	Лекції; практичні; Самостійна робота	Модульні контрольні роботи, перевірка домашніх завдань, опитування під час практичних занять, колоквіум, іспити.
		ОК 02. Професійна та корпоративна етика	Лекції; практичні; Самостійна робота	Поточне опитування у письмовій формі,



			семестрове оцінювання у формі заліку. Питання на усне опитування, залік, завдання на виконання практичних робіт.
	ОК 01. Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	Лекції; практичні; Самостійна робота	1
	ОК 06. Прикладна фізика та електроніка	Лекції; семінарські; Самостійна робота	Модульні контрольні роботи, самостійна робота, семінари, тематичний контроль самостійної роботи, заліки.
	ОК 15. Дипломна робота магістра	Консультації, Самостійна робота	Державна атестація у формі публічного захисту дипломної роботи магістра
	ОК 16. Комплексний іспит за спеціальністю	Самостійна робота	Іспит