

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Освітня програма	40948 Лазерна і оптоелектронна техніка
Рівень вищої освіти	Магістр
Спеціальність	152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

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:

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

Загальні відомості

1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	41
Повна назва ЗВО	Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Ідентифікаційний код ЗВО	02070944
ПІБ керівника ЗВО	Бугров Володимир Анатолійович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	http://www.univ.kiev.ua

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	40948
Назва ОП	Лазерна і оптоелектронна техніка
Галузь знань	15 Автоматизація та приладобудування
Спеціальність	152 Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка
Спеціалізація (за наявності)	відсутня
Рівень вищої освіти	Магістр
Тип освітньої програми	Освітньо-наукова
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Бакалавр
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	фізичний факультет, кафедра оптики
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	фізичний факультет/кафедра астрономії; філософський факультет/кафедра філософії та методології науки, кафедра естетики та культурології; інститут права/кафедра інтелектуальної власності; інститут високих технологій/кафедра молекулярної біотехнології та біоінформатики
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	проспект академіка Глушкова, 4, Київ, Україна, 03680
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	передбачає
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	Фізик, молодший науковий співробітник. Професійна кваліфікація присвоюється окремим рішенням екзаменаційної комісії на підставі: 1. успішного оволодіння компетентностями блоку дисциплін вільного вибору студента за програмою підготовки з оцінками не нижче 70 балів; 2. проходження всіх практик, передбачених навчальним планом, з оцінками не нижче 75 балів; 3. підсумкова атестація з оцінками не нижче 75 балів.
Мова (мови) викладання	Українська, Англійська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	127218
ПІБ гаранта ОП	Макаренко Олексій Володимирович
Посада гаранта ОП	доцент
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	almakar@knu.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(067)-403-55-25
Додатковий телефон гаранта ОП	+38(044)-521-33-37

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
очна денна	2 р. 0 міс.

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

Освітньо-наукова програма «Лазерна та оптоелектронна техніка» була започаткована у 1997 році з метою здійснення підготовки фахівців в галузі експериментальної оптики і лазерної та оптоелектронної техніки. Цільова аудиторія програми – українські студенти, що отримали ступінь бакалавра оптоелектроніки на базі повної загальної середньої освіти, у тому числі і після закінчення Українського фіз.-мат. ліцею КНУ імені Тараса Шевченка (УФМЛ), або молодшого спеціаліста після закінчення Київського оптико-механічного технікуму (нині Оптико-механічний коледж КНУ імені Тараса Шевченка) з 2012 р. ОП «ЛОТ» була розроблена і впроваджена в освітній процес у 2018 році у відповідності до актуальних вимог МОН України і як логічне продовження магістерської спеціальності 8.05100402 "Лазерна і оптоелектронна техніка", що була ліцензована і акредитована на той час у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка. Суттєве оновлення зазначеної ОП у 2021 році і включення англійського варіанту окремих її спецкурсів було зумовлене запитом роботодавців з КП СПБ «Арсенал», а також необхідністю підвищення конкурентоздатності в наданні освітніх послуг, що надаються Київським національним університетом імені Тараса Шевченка при підготовці фахівців в галузі оптичних інформаційно-вимірвальних технологій, в тому числі для залучення до вступу і навчання добре підготовлених абітурієнтів з УФМЛ, які орієнтовані на навчання за кордоном.

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	2021 - 2022	10	8	0
2 курс	2020 - 2021	5	5	0

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

6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	програми відсутні
перший (бакалаврський) рівень	49738 Оптоелектроніка (на основі ОКР молодшого спеціаліста) 1817 Оптоелектроніка 49756 Оптоелектроніка (на основі ОПС фахового молодшого бакалавра)
другий (магістерський) рівень	40948 Лазерна і оптоелектронна техніка 1710 Лазерна та оптоелектронна техніка
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	програми відсутні

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>Освітньо-наукова програма магістри_ЛО Т_152_2018.pdf</i>	HKkhWvqQulRTq4ko4ZoiS1wqGv5B+UAhrnMOFPgMFgU=
Освітня програма	<i>Освітньо-наукова програма магістри_ЛО Т_152_2021.pdf</i>	tHbp8y76NHHPYu6mhGacCYwUXaBNxuaNXcHm6eHnIMc=
Навчальний план за ОП	<i>Навчальний план ЛОТ 2018.pdf</i>	FYQhqWt7odoqZr+dR2sdyUVslzeYvRyl4X4GKdRYY8w=
Навчальний план за ОП	<i>Навчальний план ЛОТ 2021.pdf</i>	poMMnW1YxZbsYWRRnHx9udd3KM26UlsZhYWoyCo5MY=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія Арсенал.pdf</i>	d9LMVL4HQMfICKgzTVt4m9qAKJ9IoIV1VouZTGyp/fk=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія КПП.pdf</i>	Y11GZXoZ7zTP59kHagf2ZORFGli+9Qt1d8jtZc6WfGc=

1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Ціль ОНП "Лазерна і оптоелектронна техніка" («ЛОТ»), що реалізується в КНУТШ, є підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних фахівців освітнього рівня магістр в галузі «Автоматизація та приладобудування» за спеціальністю 152 "Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка". Фокус даної ОП зосереджений на підготовці фахівців які мають ґрунтовні знання з оптики, фотоніки, квантової електроніки та лазерної техніки, методів оптичної діагностики матеріалів (в тому числі наноматеріалів та напівпровідників). Отримані компетентності дають змогу випускникам даної ОНП використовувати прийоми аналізу достовірності фізичних моделей для розв'язання задач в метрології, оптиці та лазерній фізиці, проводити проектування та розробку окремих функціональних вузлів та елементів оптичних та оптико-електронних приладів та систем, проводити дослідження оптичних властивостей та спектральних характеристик конденсованих середовищ і твердих тіл та встановлювати зв'язки між оптичними характеристиками конденсованих середовищ та їх фізичною будовою. Унікальність ОНП "Лазерна і оптоелектронна техніка" полягає у значній науковій складовій яка дозволяє формувати цілісного фахівця-дослідника здатного самостійно аналізувати стан та перспективи розвитку метрології, лазерної та оптоелектронної техніки та проводити наукові дослідження відповідно до профілю ОНП.

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

Цілі ОНП "Лазерна і оптоелектронна техніка" відповідають «Статуту Київського національного університету імені Тараса Шевченка» розділ 2 «Концепція освітньої діяльності університету» (<https://www.univ.kiev.ua/pdfs/statut/statut-22-02-17.pdf>) п. 2.1 та відповідають «Стратегічному плану розвитку Університету на період 2018-2025 р.» , затвердженого Вченою радою Університету 25 червня 2018 року, С.1-2 (<http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Development-strategic-plan.pdf>). Аналіз вищевказаних документів свідчить про відповідність цілей ОНП «ЛОТ» до складових місії та стратегії КНУТШ:

1. Підготовка гармонійно розвинених, соціально активних, творчих, висококваліфікованих, конкурентоспроможних, здатних до саморозвитку і самовдосконалення випускників, затребуваних суспільством;
 2. Отримання нових фундаментальних знань і визначення способів їх інноваційного використання на практиці,
 3. Підтримка наявних і формування нових культурних традицій.
- Вказані складові забезпечені метою ОП, її предметною галуззю, інтегральними, загальними та фаховими компетентностями та результатами навчання.

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

Здобувачі освіти прагнуть отримати якомога ширше коло знань і вмінь у сфері інформаційних (зокрема інформаційно-вимірювальних) технологій, оскільки сьогодні це одна з найбільш високоінтелектуальних, динамічних і масових галузей. Надзвичайна ємність ринку забезпечує широкі можливості для працевлаштування. Шляхом постійного моніторингу пропозицій та попиту на ринку праці, а також за підтримки тісного зворотного

зв'язку із випускниками і здобувачами вищої освіти за даною ОП, відбувається формування навчального плану, змісту навчальних дисциплін та кількості аудиторних годин на опанування цих дисциплін. Випускники підтримують зв'язок з кафедрою та регулярно (при проведенні щорічної міжнародної конференції SPO <http://spo.knu.ua>) надають свої пропозиції щодо вдосконалення ОП. Перед затвердженням нової редакції ОП у 2021р., її опис було розміщено на сайті кафедри оптики для публічного обговорення та врахування інтересів і пропозицій стейкхолдерів (<http://optics.univ.kiev.ua/education/masters/newproject/>). Як приклад можна навести наступне: за пропозицією Бабіча Д, висловленою від імені випускників ОНП в останню редакцію ОНП було введено ОК7 «Оптика ультракоротких імпульсів».

- роботодавці

Кафедра оптики, на базі якої реалізована ОНП «Лазерна і оптоелектронна техніка», має багаторічні тісні зв'язки з підприємствами та установами НАН України. Під час формування цілей та програмних результатів навчання ОП шляхом консультацій враховано інтереси та пропозиції організацій роботодавців, зокрема, заступник начальника науково-технічного комплексу-головний конструктор напрямку КП СПБ «Арсенал» Тягур М.В. брав участь в обговоренні наповнення ОНП «ЛОТ» останньої редакції під час зустрічі із гарантом та робочою групою розробки ОНП. Поширеною є також практика залучення представників роботодавців у навчальний заклад із презентаціями, спеціалізованими семінарами та курсами. Усі зауваження і пропозиції потенційних роботодавців на кафедрі обговорюються і, за можливості, враховуються.

- академічна спільнота

Результати консультацій з фахівцями Інституту фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України, Інституту фізики НАН України, Інституту металофізики ім. Г. В. Курдюмова НАН України, комунікацій на міжнародних конференціях, досвід підвищення кваліфікації НПП та міжнародних стажувань враховані при уточненні змісту окремих компонентів ОП, визначенні форм викладання і навчання, методів оцінювання, джерел інформації. За результатами консультацій з НПП Університету за напрямками філософія, право, астрономія, до обов'язкових ОП включено дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності», «Професійна та корпоративна етика», «Астрофізика».

- інші стейкхолдери

Спілкування із науковцями та практиками галузі відбувається регулярно під час проведення наукових конференцій SPO, при проведенні «Дня світла» (відбувається в рамках щорічних «Днів науки»). Це дозволяє визначити пріоритетні напрямки розвитку лазерної та оптоелектронної техніки, світові та регіональні тренди у вимогах роботодавців до підготовки фахівців. Найбільш перспективні напрями беруться до уваги при перегляді та актуалізації наповнення освітніх компонент.

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

Цілі та програмні результати ОНП корелюють із сучасними тенденціями розвитку лазерної та оптоелектронної техніки і метрології. В ОНП є освітні компоненти які забезпечують здобувачів вищої освіти необхідними знаннями і вміннями в таких передових галузях: квантова електроніка та нелінійна оптика, оптичний зв'язок, лазерна спектроскопія, оптика наносистем та наноелектроніка, методи оптичної діагностики напівпровідників, оптичні методи в біології та медицині. Випускники ОНП успішно працевлаштовуються в провідних наукових установах як в Україні так і за кордоном, в приватних та державних висотехнологічних підприємствах.

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

1) Галузевий контекст.

При розробці ОНП «ЛОТ» було враховано стан та перспективи розвитку спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» галузі 15 «Автоматизація та приладобудування» шляхом аналізу відкритих публікацій у провідних наукових виданнях та спілкування із випускниками та представниками роботодавців. Як наслідок цілі та програмні результати ОНП «ЛОТ» формулювались таким чином, щоб забезпечити подальше працевлаштування випускників у різних галузях від метрології та оптоелектроніки до ІТ галузі.

2) Регіональний контекст.

Потреби враховувати регіональний контекст під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП не має, оскільки підготовка фахівців з оптики та лазерної фізики має інтернаціональний характер.

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

Під час підготовки останньої редакції ОНП «ЛОТ» було проаналізовано магістерську ОП "Photonique Signal Imagerie" Le Mans Université університету міста Ле Манн Франція. Проведено порівняння із магістерськими програмами за спеціальністю 152, які реалізуються в вітчизняних університетах: ОП «"Лазерна і оптоелектронна техніка" Харківського національного університету радіоелектроніки, ОНП «Фотоніка: комп'ютерні оптичні системи» Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, ОПП «Лазерна техніка та оптоінформатика»

Вінницького національного технічного університету.

Проведений аналіз та порівняння ОНП «ЛОТ» із вищевказаними освітніми програмами вказує на відповідність ОНП «ЛОТ», яка реалізується в КНУТШ до сучасних тенденцій в освіті в галузі метрології, лазерної техніки та оптоелектроніки.

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

Стандарт вищої освіти за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка» галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування» для другого (магістерського) рівня вищої освіти був затверджений Наказом МОН України від 24.05.2019. Набуті компетентності та програмні результати навчання за ОНП «ЛОТ» в повній мірі відповідають стандарту вищої освіти за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка». Матеріально-технічне забезпечення кафедри оптики, (детальний перелік обладнання приведено в таблиці 1), кадровий склад, задіяний до реалізації даної ОНП, (більш детальна інформація зазначена в таблиці 2); а також форми та методи навчання (Таблиця 3) в комплексі створюють умови для досягнення ПРН визначених стандартом вищої освіти за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка».

Програмні результати навчання за ОНП «ЛОТ» в повній мірі відповідають стандарту вищої освіти за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка» для 2 (магістерського) рівня та дозволяють сформувати концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері метрології та інформаційно-вимірвальної техніки, забезпечити поглиблені когнітивні та практичні уміння та навички на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері метрології, лазерної техніки та оптоелектроніки.

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?

Існує затверджений стандарт вищої освіти за відповідною спеціальністю.

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

120

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

90

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

30

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

Метою ОП є підготовка високопрофесійних фахівців в галузі оптичних інформаційно-вимірвальних технологій. Зміст ОП повністю відповідає предметній області спеціальності «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка», орієнтованій на здобуття студентами сучасних теоретичних знань та отримання дослідницьких та аналітичних компетентностей, практичних навичок у галузі оптичної метрології.

Перелік обов'язкових та вибіркових дисциплін формується, орієнтуючись на необхідність реалізувати зазначені в стандарті компетентності та ПРН, сучасний досвід провідних вітчизняних та закордонних ЗВО, виходячи з найбільш актуальних проблем розвитку теорії і практики галузі оптичних інформаційно-вимірвальних технологій, запитів та рекомендацій роботодавців, професійних громадських організацій, здобувачів вищої освіти.

Основою ОП, є набір дисциплін основної та варіативної частини. Обов'язковими компонентами ОП є дисципліни, що формують прикладні фахові компетентності метролога-оптика, а саме: «Метрологічне забезпечення фотометричних вимірювань», «Методи та засоби метрологічного забезпечення нанотехнологій / Methods and tools of metrological support of nanotechnology», «Методи контролю та керування властивостями матеріалів наноелектроніки», «Лазерна техніка та прикладна квантова електроніка».

Вибіркові навчальні компоненти поглиблюють теоретичні та практичні компетентності здобувачів вищої освіти відповідно до вимог ринку праці: «Квантова теорія твердого тіла», «Волоконна оптика та оптичний зв'язок», «Спеціальні методи програмування та моделювання у лазерній та оптоелектронній техніці».

Кваліфікаційна робота та комплексний державний іспит - це види підсумкової атестації, які передбачаються на завершальному етапі здобуття другого рівня вищої освіти

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

Формування індивідуальної освітньої траєкторії регламентується Положенням про організацію освітнього процесу у КНУТШ (http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poloz_org_osv_proc-2018.pdf) та Положенням про порядок реалізації студентами Університету права на вільний вибір дисциплін ([http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poriadok%20vyboru%20dyscyplin%20\(03_12_2018\).PDF](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poriadok%20vyboru%20dyscyplin%20(03_12_2018).PDF)).

Індивідуальна освітня траєкторія здобувача вищої освіти реалізується через вибіркові компоненти ОП, керівника та теми дипломної роботи, можливість навчання за індивідуальним планом, через академічну мобільність та отримання другого диплома згідно з умовою дипломування з Université du Maine, France (Master-Domaine: Sciences, Technologies-Mention:Physique -Spesialites: Matiere Condensee et NanophysiqueouPhysiqye des rayonnements, detecteurs,instrumentation et imagerie-PRIDI). Право здобувача освіти на академічну мобільність, регламентується відповідно до Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність Університету (http://mobility.univ.kiev.ua/?page_id=804&lang=uk).

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

Положенням про порядок реалізації студентами КНУТШ права на вільний вибір навчальних дисциплін ([http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poriadok%20vyboru%20dyscyplin%20\(03_12_2018\).PDF](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poriadok%20vyboru%20dyscyplin%20(03_12_2018).PDF)) передбачено наступні варіанти вибору дисциплін: з варіативної складової навчального плану ОП, на якій студент навчається; із блоку дисциплін навчального плану іншої ОП того ж освітнього рівня; із блоку обов'язкових дисциплін іншої ОП іншого освітнього рівня; в іншому ЗВО за умов реалізації студентом права на академічну мобільність. Вибір студентом навчальних дисциплін в обсязі не менше 25% загальної кількості кредитів ЄКТС (30 ЄКТС), створює умови для досягнення ним таких цілей: поглибити професійні знання в межах обраної освітньої програми та здобути додаткові спеціальні професійні компетентності; ознайомитись із сучасним рівнем наукових досліджень у інших галузях знань та розширити або поглибити результати навчання за загальними компетентностями; поглибити свої знання та здобути додаткові загальні і загально-професійні компетентності в межах спеціальності або споріднених спеціальностей і галузі знань.

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

Низка навчальних предметів, а саме: «Практикум із лазерної фізики та квантової електроніки», «Волоконна оптика та оптичний зв'язок», «Оптичні прилади для систем управління та дистанційного зондування», «Адаптивна оптика», «Оптична діагностика напівпровідників», «Основи цифрової електроніки та мікроконтролерної техніки», «Фізичні основи матеріалів наноелектроніки», «Електромагнітоакустооптика», «Основи фотовольтаїки» спрямовані на практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дає їм можливість здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності за спеціалізацією «Лазерна та оптоелектронна техніка».

Навчальним планом ОП «Лазерна і оптоелектронна техніка» передбачені наступні практики: «Переддипломна практика із лазерної техніки та нелінійної оптики» (6 кредитів); «Науково-виробнича практика із лазерної і оптоелектронної техніки» (3 кредити); «Асистентська практика» (викладання у вищій школі, 3 кредити); науково-дослідницька практика за спеціалізацією (3 кредити).

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

Вивчення дисциплін «Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності», «Професійна та корпоративна етика» дає можливість забезпечити набуття студентами певних соціальних навичок (soft skills), а саме ситуативні навички, креативність та комунікативність, здатність брати на себе відповідальність, набуття навичок командної роботи, вміння розв'язувати конфлікти та уникати їх, здатність брати на себе відповідальність, та ін.).

Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?

Відповідний професійний стандарт на даний час в Україні відсутній. Проте, до викладання дисциплін ОП залучені провідні фахівці НАН України та профільних виробничих організацій, що безпосередньо здійснюють свою професійну й освітянську діяльність в рамках спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка», предметній області якої відповідає ОП «Лазерна і оптоелектронна техніка». Так само практична підготовка здобувачів вищої освіти за ОП «Лазерна і оптоелектронна техніка» цілком логічно забезпечує здобуття професійних компетенцій.

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

Кредитний обсяг навчальних дисциплін визначається узгодженим рішенням укладачів ОП і перевіряється при погодженні програми НМК і вченою радою фізичного факультету і зовнішніми рецензентами. Обсяг годин, відведених для самостійної роботи студента визначається вимогами Національної рамки кваліфікацій для магістрів, який становить від 67 до 77 % від загального обсягу навчального часу дисципліни. В розкладі навчальних занять передбачено час для самостійної роботи студента. Згідно Наказу ректора від 30.12.2014 № 1094-32 максимальна

кількість годин навчальних занять за денною формою навчання магістрів становить до 816 годин на 1 році магістратури та до 408 годин на 2 році магістратури.

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

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

3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання

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

https://vstup.knu.ua/images/2021/Правила_прийому_20213_печаткою-akrenevych-pk.pdf

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

Правила прийому розроблені Приймальною комісією КНУ імені Тараса Шевченка відповідно до Умов прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2021 році, що затверджені наказом МОН (15 жовтня 2020 року, №1274). Правила прийому на навчання за освітньою програмою є чіткими та зрозумілими, не містять дискримінаційних положень та оприлюднені на офіційному веб-сайті закладу КНУ імені Тараса Шевченка (адреса порталу прийому <https://vstup.knu.ua/rules>)

Питання, що виносяться у програму вступного випробування обговорюються на засіданнях кафедри оптики. Програма вступного випробування побудована на основі нормативних дисциплін ОП «Оптехніка» спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка», ОР Бакалавр. Проект питань подається викладачами, що відповідають за відповідні компоненти освітньої програми. Програма вступних випробувань переглядається та перезатверджується щорічно Рішенням вченої ради фізичного факультету від 09.12.2019 випробування для вступу на навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем «магістр» на фізичному факультеті відбуваються у формі співбесіди. Програма вступного випробування доступна на сайті фізичного факультету (<https://www.phys.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/03/lazerna-i-optoelektronna-tehnika.pdf>)

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

Документ, що регулює питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗНО в рамках академічної мобільності регулюється документом "Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність Київського національного університету імені Тараса Шевченка" від 26.06.2016 (http://mobility.univ.kiev.ua/?page_id=804&lang=uk). В КНУТШ діє відділ академічної мобільності, що надає інформацію, консультує учасників освітнього процесу з цих питань на рівні університету (http://mobility.univ.kiev.ua/?page_id=464&lang=uk,) або на рівні куратора академічної мобільності на рівні фізичного факультету (http://mobility.univ.kiev.ua/?page_id=195&lang=uk).

Іншими документами, що регулюють питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО є наступні: «Порядок поновлення та переведення здобувачів вищої освіти (студентів, слухачів, курсантів) у КНУТШ» (<http://vstup.univ.kiev.ua/userfiles/files/instruction.pdf>), «Положення про організацію освітнього процесу у КНУТШ» (http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poloz_org_osv_proc-2018.pdf.) та Наказ Ректора від 12.07.2016 року за №603-22 «Про затвердження Порядку проведення в КНУТШ атестації для визнання здобутих кваліфікацій, результатів навчання та періодів навчання в системі вищої освіти, здобутих на тимчасово окупованій території України після 20 лютого 2014 року». (http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Nakaz_atestaciya_PK_2016.jpg http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Atestaciya_PK_2016_Dodatok1.pdf) Всі ці документи доступні для ознайомлення здобувачами освіти у мережі Інтернет.

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

В рамках ОП «Лазерна і оптоелектронна техніка» протягом 2018-2021 рр. питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, не реалізовувалися.

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

Питання визнання результатів навчання у неформальній освіті не врегульовано на рівні центральних органів виконавчої влади України. Відповідно до цього, КНУТШ не може здійснювати визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті в галузі природничих наук. Однак для покращення атмосфери навчання на кафедрі оптики відбуваються заходи, що можуть бути віднесені до неформальної освіти і сприяють розвитку у студентів софт-скілз. Там, наприклад, на базі кафедри діє студентський осередок міжнародної організації SPIE. В рамках осередку, студенти кафедри керують організацією міжнародної

конференції молодих вчених, організують тьюторінг інших студентів, що потребують допомоги. Організацію конференції можна вважати справжнім бут-кемпом прокачки м'яких навичок студентів кафедри, їх лідерських можливостей, практикування знання іноземної мови у професійному середовищі.

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

Приклади застосування правил надати неможливо за відсутності регулювання питання на рівні центральних органів виконавчої влади України.

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

Безпосередня взаємодія викладачів зі студентами забезпечується тим, що навчання на ОП «Лазерна і оптоелектронна техніка» здійснюється за денною формою. Освітній процес реалізується у формах навчальних занять, самостійної роботи, практик, контрольних заходів, які передбачені Положенням про організацію освітнього процесу у КНУТШ (<http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Organization-of-the-educational-process.pdf>). Застосовуються як традиційні методи викладання і навчання (наукового пізнання, спостереження, моделювання, прогнозування, дидактичні, аналітичні, продуктивно-практичні методи), так і інноваційні інтерактивні методики (комп'ютерного моделювання, веб-технології), оптимальний вибір яких сприяє досягненню програмних результатів навчання. Форми та методи навчання і викладання детально розписані в робочих навчальних програмах дисциплін ОП «Лазерна і оптоелектронна техніка» (відповідність РНП і методів викладання та навчання наведено у таблиці 3)

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?

Здобувач освіти є рівноправним учасником навчального процесу. Застосування студентоцентрованого підходу визначено в низці положень Статуту КНУ (<http://www.univ.kiev.ua/pdfs/statut/statut-22-02-17.pdf>). Реалізація цього підходу в освітньому процесі на ОП «Лазерна і оптоелектронна техніка» відбувається вільним вибором форм і методів викладання та навчання. Здобувачі освіти мають можливість сформулювати індивідуальну освітню траєкторію вільно обираючи навчальні дисципліни, науково-виробничі практики, напрями наукових досліджень та теми кваліфікаційної роботи магістра.

Викладання на даній ОП проводиться в малочисельних групах, що дозволяє застосовувати індивідуальний підхід до кожного здобувача з урахуванням його особливостей та базового рівня підготовки; поєднувати освітній процес з науковими дослідженнями. У процесі викладання дисциплін враховуються пропозиції здобувачів щодо змісту і наповнення окремих тем.

Рівень задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання відповідно до результатів опитування складає близько 85% (<http://optics.univ.kiev.ua/education/masters/documents/>).

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

Академічна свобода здобувачів вищої освіти в рамках ОП «Лазерна і оптоелектронна техніка» забезпечується у наданні студентам можливості самостійно, без впливу з боку адміністрації, обирати напрям наукових досліджень, тематику магістерської роботи, реалізувати своє право на вибір дисциплін (чи блоків спеціалізацій) в рамках вибіркової складової навчального плану ОП.

Академічна свобода науково-педагогічних працівників відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у КНУТШ (<http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Organization-of-the-educational-process.pdf>) забезпечується свободою обирати педагогічні методи та прийоми, а також використовувати у навчальному процесі результати власних наукових досліджень. Це право закріплено в контракті, який укладає викладач та КНУТШ.

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 *

Інформація щодо змісту, цілей та очікуваних результатів навчання за ОП надається майбутнім здобувачам вищої освіти в рамках профорієнтаційної роботи, що проводиться щорічно викладачами кафедри серед випускників освітнього ступеню «бакалавр» за спеціальністю 152 «Метрологія ...». Також в рамках профорієнтаційної роботи кафедра оптики щорічно проводить «Дні відкритих дверей», конференції молодих вчених SPO, де шляхом безпосереднього усного спілкування надається інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання потенційним майбутнім здобувачам вищої освіти за ОП.

Діючим здобувачам вищої освіти за ОП інформація щодо порядку та критеріїв оцінювання в межах окремих освітніх компонентів надається безпосередньо під час навчального процесу на початку запланованого терміну реалізації освітніх компонентів. Кожна академічна група має куратора з числа викладачів кафедри. Староста групи забезпечує подальшу взаємодію між куратором, викладачами та студентами групи щодо поточних змін в освітньому процесі.

Також інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів зазначена в робочих програмах навчальних дисциплін. Здобувачі вищої освіти мають змогу ознайомитися із ними на сайті <http://optics.univ.kiev.ua/education/masters/>) та можуть отримати ці програми безпосередньо у викладача відповідної навчальної дисципліни. Кожен студент може отримати індивідуальну консультацію викладача. Деталі консультування є у відкритому доступі на стенді кафедри.

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

В рамках ОП «Лазерна і оптоелектронна техніка» виходячи із нормативів, встановлених Законом про освіту передбачені окремі об'єми навчального часу для навчання за визначеним переліком дисциплін і для науково-дослідницької роботи. Таким чином, ці освітні компоненти не перетинаються в часі, і здобувачі вищої освіти мають змогу ефективно працювати і планувати свій робочий графік. Дана ОП окрім обов'язкових та вибіркових компонент-практик, що на пряму пов'язані з науковими дослідженнями надає можливість студентам приймати участь у виконанні наукових проєктів в лабораторіях кафедри оптики. Зокрема, студенти активно залучені до виконання науково-дослідних тем МОН, проєктів CRDF, НФДУ та НАТО. Наприклад у 2020-2021 н. р. студент магістратури Сергій Деренко був виконавцем теми МОН «Принципи керування оптичними і фотоелектричними властивостями гібридних метал-напівпровідникових плівок та структур нанодіодного типу» та проєкту CRDF «GeSn alloys for improved current generation and charge carrier collection in tandem solar cell». В поточному 2021-2022 н. р. студент магістратури Микита Редькін залучений до виконання проєкту НФДУ «Розробка новітніх тонкопліткових матеріалів оптоелектроніки на основі зв'язаних гібридів квантових точок і двовимірних наноструктур» а також проєкту НАТО «Innovative solar cells». Широкі наукові зв'язки кафедри оптики забезпечують доступ слухачів ОП до наукових досліджень як в провідних науково-дослідних установах НАНУ і підприємствах оборонно-промислового комплексу так і в закордонних наукових установах Франції, Німеччини, Швейцарії, Японії, тощо. Зокрема, в 2019 - 2021 н. рр. студент магістратури Костянтин Яценко проходив наукове стажування в Центрі випробувань і діагностики напівпровідникових джерел світла та освітлювальних систем на їх основі інституту фізики напівпровідників ім. В.Є.Лашкарьова НАНУ. У 2018-2019 н. р. студент магістратури Андрій Щербаков проходив наукове стажування в Університеті міста Потсдам (Німеччина). У 2020-2021 н. р. студент магістратури Сергій Деренко проходив стажування в Швейцарській вищій технічній школі Цюріха (ETH Zürich). З вересня 2021 року студент за ОП Микита Редькін проходить стажування в Паризькій політехнічній школі (Ecole polytechnique). Також студенти ОП мають можливість приймати участь в ряді заходів організованих кафедрою оптики, що мають на меті якомога глибше залучення до науково-дослідного процесу, що неможливий без комунікації наукових результатів. Студенти представляють свої наукові результати на організованій кафедрою щорічній міжнародній конференції: Оптика та матеріалознавство високих технологій SPO (<https://spo.knu.ua/>), регулярних семінарах кафедри, наукових міні-колоквіумах. Наприклад, вже другий рік поспіль для студентів КО організовується Оптичний Вебінар присвячений міжнародному Дню світла (<https://optics.univ.kiev.ua/idl/>), де студенти мають можливість вести наукову дискусію з випускниками кафедри, що зараз працюють в провідних наукових інститутах закордону.

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

Комплекс робочих навчальних програм щорічно, безпосередньо перед наступним навчальним роком розглядається на засіданні кафедри оптики. Так, останнє оновлення робочих навчальних програм освітніх компонент пройшло в рамках оновлення ОП «Лазерна і оптоелектронна техніка» 17 червня 2021 р (протокол № 23). При цьому були враховані пропозиції стейкхолдерів, зокрема:

- Введено новий курс «Метрологічне забезпечення фотометричних вимірювань» (Яценко Костянтин, магістр 2 р.н.)
 - Введено новий курс «Оптика ультракоротких імпульсів» (Бабіч Данило, випускник кафедри оптики 2017р.)
 - Введено обов'язкові компоненти, що викладаються англійською мовою «Методи та засоби метрологічного забезпечення нанотехнологій / Methods and tools of metrological support of nanotechnology» та «Оптична діагностика напівпровідників / Optical diagnostics of semiconductors» (роботодавці 2021р.)
- НПП кафедри активно впроваджують в робочі програми курсів результати власних наукових досліджень. Зокрема, дослідження доц. кафедри Ящука В. П. в сфері хаотичної лазерної генерації були введені в до спецкурсу «Лазерна техніка та прикладна квантова електроніка». Також проф. Кондратенко С. В. активно вводить до спецкурсів «Методи контролю та керування властивостями матеріалів наноелектроніки» та «Оптична діагностика напівпровідників» результати власних наукових досліджень в сфері нових напівпровідникових матеріалів, що досліджуються в лабораторії включаючи лабораторні роботи, що відбуваються на обладнанні для наукових досліджень такому як: Атомно-силовий мікроскоп, комплекс для вимірювання фотопровідності матеріалів, тощо.

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

Викладачі ОП, на базі програм наукового співробітництва, регулярно приймають участь у наукових стажуваннях. Наприклад, проф. Кондратенко С.В. щорічно виїздить для проведення наукових досліджень в Університет м. Хемніц, ФРН. Неодноразово в 2018-2019 роках проф. Зеленський С.Є. проходив стажування в Університеті Шіцуока, Японія. Тісні наукові зв'язки кафедри оптики (КО) з закордонними Університетами забезпечують регулярну академічну мобільність магістрів ОП. Щорічно магістри 2-го року навчання ОП навчаються на споріднених спеціальностях університету м. Ле-Ман та університету м. Страсбург (Франція), де паралельно до українського отримують французький диплом магістра, що врегульовано між-університетськими угодами. Наприклад цього 2021-2022 н. р. за такою програмою в м. Ле-Ман навчається магістр 2-го року Сергій Деренко. В 2020-2021 н. р. в м. Страсбург навчалась студентка магістратури Ольга Ткач. Також наукові контакти КО студентам ОП приймають участь в академічній мобільності у Франції, США, Японії, Німеччині, Швейцарії, тощо. Окрім, рамкових угод та зав'язків КО, значній інтернаціоналізації ОП сприяє наявність на КО студентських осередків міжнародних оптичних

товариств OSA та SPIE, що організують щорічно на кафедрі оптики Міжнародну конференцію молодих вчених "Оптика та матеріалознавство високих технологій SPO", Оптичний вебінар, де зокрема студенти ОП мають можливість спілкування з студентством, науковцями та випускниками магістратури КО, що працюють в наукових та академічних установах інших країн.

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?

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється відповідно до «Положення про організацію навчального процесу...». Відповідно до п.7.1.3 Положення, контрольні заходи поточного та підсумкового контролю узгоджуються із результатами навчання із дисципліни та з видами навчальної діяльності. Контрольні заходи передбачають діагностичний поточний і підсумковий контроль.

Поточний контроль зазвичай здійснюється викладачами протягом усього семестру, під час навчальних занять, з підведенням проміжного результату у терміни, що визначаються деканатом. Для підведення проміжного результату у розкладі призначається один тиждень приблизно посередині семестру. Результати збираються деканатом, аналізуються і передаються кафедрам для опрацювання.

Вибір методів поточного оцінювання здійснюється викладачами залежно від особливостей навчальних дисциплін. Зазвичай використовується опитування під час аудиторних занять, перевірка виконання домашніх завдань, контрольні роботи, тести, написання рефератів, розрахункових робіт, підготовка виступів на семінарах, виконання лабораторних робіт, тощо. Поточний контроль за виконанням кваліфікаційних робіт регулярно проводиться на засіданнях кафедри.

Підсумковий контроль включає семестровий контроль та атестацію здобувачів. Форми семестрового оцінювання (залік, іспит, захист кваліфікаційної роботи) і їх терміни визначаються робочими програмами навчальних дисциплін, навчальним планом та графіком навчального процесу і заздалегідь доводяться до відома здобувачів. Заліки та іспити проводять по два викладачі, що підвищує якість оцінювання. Заліки з практик проводяться у формі звітування на засіданні кафедри. Форми проведення і характер завдань поточного і підсумкового контролю узгоджуються з програмними результатами навчання ОНП «ЛОТ».

Процедура розрахунку підсумкових оцінок наводиться у робочих програмах дисциплін. Підсумкова оцінка враховує результати поточного і підсумкового контролю. Контрольні заходи і розподіл балів між проміжною і підсумковою перевіркою зазначається у робочих програмах навчальних дисциплін, які публікуються, а також додатково доводяться до відома здобувачів усіма доступними засобами комунікацій (на ввідному занятті, електронною поштою, через месенджери, тощо).

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

Форми контрольних заходів та критерії оцінювання представлені у описі кожної робочої програми дисципліни, текст якої публікується на сайті і додатково доводиться викладачем до відома здобувачів. У робочій програмі у максимально-доступній формі наводиться перелік контрольних заходів, кількість балів, які здобувач може отримати на кожному контрольному заході, і розрахунок підсумкової оцінки. Щоб додатково роз'яснити здобувачам питання контролю і критеріїв оцінювання, а також інші організаційні питання, викладачі проводять ввідні заняття з кожної навчальної дисципліни. Крім того, питання форм контролю та критеріїв оцінювання обговорюються на зустрічах здобувачів з кураторами. Вже на початку семестру кожен здобувач дізнається, яку кількість балів він може отримати за те чи інше завдання протягом семестру, і яка кількість балів залишається на підсумковий контроль.

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

Інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання доводиться до здобувачів вищої освіти такими шляхами:

1. Через веб-сайт кафедри, де публікуються робочі програми навчальних дисциплін.
2. Викладачами дисциплін на ввідних заняттях
3. Викладачами дисциплін через засоби електронних комунікацій (електронна пошта, месенджери, тощо)
4. Кураторами груп на зборах і через засоби електронних комунікацій
5. Науковими керівниками індивідуально.

Інформація доводиться до здобувачів до початку та у перший тиждень семестру.

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

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

За спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» стандарт вищої освіти для другого (магістерського) рівня вищої освіти визначає форму атестації здобувачів: публічний захист кваліфікаційної роботи.

Завдання, які здобувачі отримують для виконання кваліфікаційної роботи, формулюються науковими керівниками з урахуванням вимог Стандарту і затверджуються кафедрою. Високий рівень кваліфікації наукових керівників (не нижче кандидата наук) і високий рівень наукових досліджень, які проводяться на кафедрі, дозволяють повною мірою задовольнити вимоги Стандарту щодо формулювання і розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми з метрології та/або інформаційно-вимірювальної техніки із застосуванням теоретичних положень і методів статистичного аналізу, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Публічний захист кваліфікаційних робіт відбувається на засіданні екзаменаційної комісії, до складу якої входять висококваліфіковані фахівці (як правило, доктори наук). Результати роботи екзаменаційної комісії заслуховуються на засіданні вченої ради факультету.

Кваліфікаційні роботи магістрів проходять перевірку на наявність академічного плагіату, фальсифікації та списування, по-перше, науковим керівником, і по-друге, шляхом перевірки системою Unicheck відповідно до «Положення про систему виявлення та запобігання академічному плагіату у КНУТШ», введеного в дію наказом ректора №197-32 від 10 березня 2020 року.

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

Процедура проведення контрольних заходів у КНУТШ регулюється переліченими нижче документами:

- «Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка» від 31 серпня 2018 року, № 716-32. http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poloz_org_osv_proc-2018.pdf

- «Положення про порядок оцінювання знань студентів при кредитно-модульній системі організації навчального процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка» від 2010 р.

<http://nmc.univ.kiev.ua/docs/POLOJENNIA-2010-1.doc> (в частині, яка не суперечить «Положенню про організацію освітнього процесу...» 2018 року).

- «Положення про порядок створення та організацію роботи Екзаменаційної комісії в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка» від 3 листопада 2014 року

<http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Polojennya%20pro%20DEK.doc>

Перелічені документи знаходяться на сайтах КНУТШ у вільному доступі.

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

Об'єктивність екзаменаторів забезпечується комплексом заходів з організації освітнього процесу і оцінювання знань здобувачів із застосуванням кредитно-модульної системи згідно з пп.7.1.7, 7.1.8 «Положення про організацію освітнього процесу...». Зокрема, у КНУТШ здійснюється конкурсний відбір викладачів за професійними якостями при зарахуванні на посади (відповідно до Статуту). Процедура оцінювання знань здобувачів передбачає проведення іспитів і заліків комісіями з двох і більше екзаменаторів. Заліки з практики приймаються на засіданні кафедри. Підсумковий іспит і захисти кваліфікаційних робіт проводяться комісією із залученням зовнішніх висококваліфікованих фахівців (докторів наук). Рецензування кваліфікаційних робіт здійснюється зовнішніми висококваліфікованими фахівцями (кандидатами і докторами наук).

Процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів у КНУТШ визначаються такими документами:

- «Порядок вирішення конфліктних ситуацій у КНУТШ» затверджений вченою радою КНУТШ 03 лютого 2020 року, протокол №7, введений у дію наказом ректора №105-32 від 14 лютого 2020 року.

- «Антикорупційна програма КНУТШ», затверджена Ректором 25.05.2015 р.

- «Етичний кодекс університетської спільноти», ухвалений на конференції трудового колективу КНУТШ 27.12.2017, протокол №2.

На ОП конфліктних ситуацій, пов'язаних із системою оцінювання, не було.

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

Порядок повторного проходження контрольних заходів регулюється «Положенням про організацію освітнього процесу...», п.7.3. Передбачається повторне складання у випадку отримання незадовільних оцінок і у випадку порушення процедури оцінювання. Перескладання семестрового контролю з метою покращення позитивної оцінки не допускається.

Порядок складання академічної заборгованості і отримання індивідуального графіка для складання семестрового контролю визначається «Положенням про порядок оцінювання знань студентів КНУТШ»

(<http://nmc.univ.kiev.ua/docs/POLOJENNIA-2010-1.doc>).

Здобувач освіти, що отримав під час семестрового контролю не більше двох незадовільних оцінок має дозвіл ліквідувати академічну заборгованість до початку наступного семестру. Повторне складання іспитів допускається не більше двох разів із кожної дисципліни: один раз – науково-педагогічному працівнику, який викладав дисципліну, другий – комісії, що створюється згідно розпорядження декана факультету.

Студенти ОП не потребували перескладання дисциплін.

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

Процедура розгляду звернень здобувачів освіти щодо результатів оцінювання регулюється п.7.1. та 7.2. Положення про організацію освітнього процесу у КНУ (<http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Organization-of-the-educational-process.pdf>).

Процедура оскарження оцінювання при підсумковій атестації визначається розділом 5 «Положення про порядок створення та організацію роботи Екзаменаційної комісії в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка» від 3 листопада 2014 року <http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Polojennya%20pro%20DEK.doc> та Положенням про Апеляційну комісію (<http://vstup.univ.kiev.ua/userfiles/files/Appellate%20Commission.pdf>)
Для запобігання упередженості та суб'єктивності оцінювання знань здобувачів підсумковий контроль проводиться переважно у письмовій формі. При незгоді здобувача щодо результатів поточного чи підсумкового контролю він має право звернутися до викладача з оскарженням отриманої оцінки. У випадку незгоди з рішенням оцінювача студент може звернутися до декана з умотивованою заявою щодо важливих обставин, які не були враховані при оцінюванні. За заявою студента, деканом створюється комісія у складі заступника декана, завідувача кафедри, двох викладачів зі складу НПП кафедри та представників органів студентського самоврядування. За результатами перескладання іспиту/заліку здобувачем деканат оформлює додаткову заліково-екзаменаційну відомість, в яку виставляється оцінка.
За період дії ОП оскаржень здобувачами вищої освіти процедури проведення та результатів контрольних заходів не було.

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

Політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності містять перелічені нижче документи:

- «Положення про організацію освітнього процесу у КНУТШ» від 31 серпня 2018 року, № 716-32. http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poloz_org_osv_proc-2018.pdf (окремі пункти в розділах 8, 9 та 10).
- «Етичний кодекс університетської спільноти», 2017. <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/ethical-code/Ethical-code-of-the-university-community.pdf>
- «Положення про систему виявлення і запобігання академічному плагіату у КНУТШ» від 02 березня 2020 р. <http://senate.univ.kiev.ua/?p=1352>
- «Порядок вирішення конфліктних ситуацій у КНУТШ» <http://senate.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2020/02/%D0%BF%D0%B4%D1%84.pdf>.

Варто підкреслити, що у разі недотримання академічної доброчесності КНУТШ передбачає відповідальність не тільки здобувачів вищої освіти, але й науково-педагогічних працівників.

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

В рамках наукової складової ОНП «ЛОТ» академічну доброчесність неформально контролюють головним чином наукові керівники в процесі написання наукових статей, звітів практик та кваліфікаційної роботи. Починаючи з 2020 року, відповідно до «Положення про систему виявлення і запобігання академічному плагіату у КНУТШ» від 02 березня 2020 р. <http://senate.univ.kiev.ua/?p=1352>, запроваджуються також формальні заходи для контролю вмісту текстових запозичень у наукових текстах: кваліфікаційні роботи здобувачів проходять перевірку на плагіат. В рамках освітньої складової ОНП «ЛОТ» протидія порушенням академічної доброчесності здійснюється переважно шляхом неформальних дій (співбесіди, дискусії, тощо).

За порушення академічної доброчесності у «Положенні про організацію освітнього процесу...» передбачаються різні види відповідальності, зокрема:

- для здобувачів освіти – від зауваження до відрахування з Університету (п.9.10.2) та скасування виданого документа про освіту (п.8.10);
- для науково-педагогічних працівників – відмова у присудженні наукового ступеня чи присвоєнні вченого звання, позбавлення присудженого наукового ступеня чи присвоєного вченого звання, позбавлення права займати посади, тощо (п.10.7).

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

Здобувачі вищої освіти за ОНП «ЛОТ» у третьому семестрі опановують дисципліну «Професійна та корпоративна етика» (3 кредити), у якій значне місце займають питання академічної доброчесності.

У КНУТШ діють «Етичний кодекс університетської спільноти» <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/ethical-code/Ethical-code-of-the-university-community.pdf> та Постійна комісія Вченої ради з питань етики <http://senate.univ.kiev.ua/?p=1073>.

Крім того, популяризацію академічної доброчесності в рамках ОНП «ЛОТ» здійснюють викладачі дисциплін, куратори, наукові керівники здобувачів, гарант ОНП, адміністрація кафедри. Цей процес відбувається значною мірою неформально, у співбесідах, в процесі підготовки наукових публікацій, організації і проведенні конференцій, виступів на семінарах, роботі в лабораторіях, тощо.

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

Відповідно до Розділу 9.8.3 Положення про організацію освітнього процесу у КНУТШ (http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poloz_org_osv_proc-2018.pdf) при встановленні фактів порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до відповідальності, наприклад: повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо); повторне проходження відповідного освітнього компонента ОП; відрахування з КНУ; позбавлення академічної стипендії; позбавлення наданих КНУТШ пільг з оплати навчання; інші додаткові та деталізовані види академічної відповідальності здобувачів освіти за конкретні порушення академічної доброчесності.

Порушення етичних принципів і норм поведінки у КНУТШ розглядаються Постійною комісією Вченої ради з питань етики <http://senate.univ.kiev.ua/?p=1073> відповідно до «Порядку вирішення конфліктних ситуацій у

КНУТШ» <http://senate.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2020/02/%D0%BF%D0%B4%D1%84.pdf> .

Прецедентів порушення академічної доброчесності здобувачами вищої освіти ОНП «ЛОТ» з моменту створення ОНП «ЛОТ» не зафіксовано.

6. Людські ресурси

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

Проведення конкурсного добору викладачів в КНУТШ регламентується Порядком проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад НПП (http://senate.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2016/05/IMG_0001.pdf). У конкурсі можуть брати участь особи, які отримали повну вищу освіту, мають науковий ступінь кандидата чи доктора наук і за своїми професійно-кваліфікаційними якостями відповідають вимогам, викладеним у зазначеному Порядку та відповідних посадових інструкціях і умовах контракту. Для всіх посад враховується кваліфікація за дипломом, науковий ступінь та вчене звання, перелік наукових праць, які відповідають науково-навчальній освітній програмі за дисциплінами, які необхідно буде викладати учаснику конкурсу після обрання або при переукладанні контракту. В залежності від посади, на яку претендує викладач, до складу вимог обов'язково включено наявність наукового ступеню, вченого звання та стажу роботи .

Під час процедури конкурсного відбору або при переукладанні контракту претенденту необхідно прочитати відкриту лекцію, яку детально обговорюють на засіданні кафедри оптики за участі представника навчально-методичної комісії фізичного факультету, який побував на відкритій лекції, прозвітувати про виконану навчальну, наукову, навчально-методичну та виховну роботу за звітний період та представити програму дій стосовно всіх видів діяльності викладача для укладання нового контракту на наступні 5 років.

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

На регулярній основі залучаються фахівці і вчені із провідних організацій в галузі оптичної інженерії, інформаційно-вимірювальних технологій і оптичної діагностики матеріалів з інститутів НАНУ (Інститут фізики напівпровідників НАНУ, Інститут металофізики, Інститут надтвердих матеріалів), ряду компаній (Мелексіс-Україна, Мелітек-Україна), КП СПБ «Арсенал», через керівництво кваліфікаційними роботами здобувачів, викладання, участь у роботі ДЕК тощо. Ряд спецкурсів ОП викладає директор цього підприємства член-кореспондент НАНУ Лихоліт М.І. В 2021 році під його керівництвом студентами кафедри оптики Арутюновим А. і Печенюком В. в рамках реалізації розробок за технічними програмами оптичного спрямування цього підприємства успішно захищено дипломні роботи. Випускниця магістратури кафедри оптики Микитюк А. наразі працює на цьому ж підприємстві і є викладачкою Оптико-механічного коледжу, який у свій час закінчували зазначені вище студенти.

В 2020 році Тягур В.М. заступник начальника науково-технічного комплексу-головний конструктор напрямку КП СПБ «Арсенал», доктор технічних наук провів рецензування навчальних дисциплін кафедри оптики, які викладатимуться англійською мовою в магістратурі за 152-ю спеціальністю.

В 2021-2022 навчальному році лекції зі спецкурсу «Метрологічне забезпечення фотометричних вимірювань» викладає завідувач Науково-дослідної лабораторії к.т.н., с.н.с., Рибалочка А. В. Під його керівництвом успішно захистив диплом магістра у 2021 році і продовжив там роботу Яценко К.

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

На основі погодинної оплати праці викладання спецкурсів з лазерної техніки і оптики високих інтенсивностей в магістратурі кафедри оптики забезпечує директор-генеральний конструктор Київського КП СПБ «Арсенал» заслужений діяч науки і техніки, професор Лихоліт М.І. З 2021 року завідувач «Центру випробувань і діагностики напівпровідникових джерел світла та освітлювальних систем на їх основі к.т.н., с.н.с. Рибалочка А.В. залучений до викладання нового обов'язкового компонента ОНП «Метрологічне забезпечення фотометричних вимірювань».

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

Можливості для підвищення кваліфікації створює Інститут післядипломної освіти (<http://www.ipe.knu.ua/>) та Відділ академічної мобільності КНУ (http://mobility.univ.kiev.ua/?page_id=2&lang=uk). Науковий підрозділ фізичного факультету вчасно інформує викладачів про проведення вітчизняних і закордонних наукових конференцій, умови отримання грантів як в Україні, так і за кордоном. Проф. Кондратенко С.В. щорічно виїздить для проведення наукових досліджень в Університет м. Хемніц, ФРН, за умови, що тривалість стажування не перевищує три місяці. Неодноразово в 2018-2019 роках проф. Зеленський С.Є. проходив стажування в Університеті Шіцуока, Японія. За цих умов викладачам виплачується середня заробітна плата та зберігається посада на термін до 1 року. Протягом терміну дії контракту свою кваліфікацію підвищили доценти Якунов А.В., Макаренко О.В., асистентка Яблочкова К. С. Сприяє професійному розвитку викладачів кафедри оптики постійне оновлення матеріальної бази в Університеті, оскільки завдяки цьому підвищується і якісний рівень наукових досліджень і можливості публікацій в високо рейтингових спеціалізованих журналах як в Україні, так і за кордоном. В 2021 році проф. Кондратенко С.В. суттєво оновив за рахунок фінансової підтримки з отриманих ним кількох грантів наукову апаратуру в лабораторії

оптоелектроніки і фотовольтаїки. В КНУТШ тривалий час враховується h-індекс викладача (<https://science.knu.ua/research/analytics/top10ovykl2.php>). Цей вид наукової діяльності викладачів стимулюється преміюванням.

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

В КНУТШ за поданням навчально-методичної комісії вчена рада фізичного факультета в кінці кожного навчального року визначає найкращого викладача року і преміює його шляхом підведення підсумків після відвідування відкритих занять і здійснення оцінки щодо рівня їх проведення з урахуванням думки студентів. За результатами такої оцінки проводять також нагородження кращих викладачів грамотами чи іншими відзнаками. 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. У співпраці з Українським фізичним товариством відзнакою імені К. Ушинського за популяризацію фізики і досягнень світових оптичних досліджень серед учнів шкіл нагороджено доцента кафедри оптики Якунова А.В. Він також тривалий час проводить активну профорієнтаційну роботу в Малій академії наук (МАН) серед абітурієнтів за 152-ю спеціальністю, а одна із його вихованок Лісова Анна ще зі шкільної лави до вступу на кафедру оптики за свою роботу в галузі оптичних досліджень спеклової структури в рідинах стала переможницею міжнародного конкурсу в ОАЕ серед зацікавленої у вивченні природничих наук шкільної молоді. Таке досягнення доцента Якунова А.В. було враховано при переукладанні ним контракту у 2021 році.

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?

ОМП «ЛОТ» в достатній мірі забезпечена матеріально-технічними ресурсами, зокрема, бібліотечними фондами (наукова бібліотека ім. М. Максимовича <http://www.library.univ.kiev.ua/>; бібліотека фізичного факультету <https://www.phys.univ.kiev.ua/lib/index.php/>). Навчально-методична документація, яка використовується для забезпечення ОП, представлена електронних ресурсах КНУТШ та фізичного факультету.

Для проведення лекційних занять використовуються мультимедійні проектори, інтерактивні дошки, ВЕБ-камери для проведення дистанційного навчання. Лабораторні роботи з фахових дисциплін проводяться з використанням спеціалізованого лабораторного обладнання та комп'ютерної техніки.

Здобувачам вищої освіти даної ОП доступні всі ресурси фізичного факультету, призначені для здійснення науково-дослідницької роботи. Зокрема, кожний студент на кафедрі має доступ до наукового обладнання, придатного для проведення вимірювань відповідно до теми магістерської роботи.

Інші ресурси фізичного факультету (прилади колективного користування, бібліотека, обчислювальний центр, комп'ютерна мережа, майстерні, тощо) використовуються студентами на рівні з співробітниками і аспірантами факультету.

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

Освітнє середовище, створене у КНУТШ, включає низку елементів, які розраховані на задоволення різноманітних потреб та інтересів здобувачів вищої освіти. Зокрема, для потреб здобувачів за ОП «ЛОТ» найбільш важливими є перелічені нижче елементи університетського академічного середовища:

- навчальні аудиторії з відповідним обладнанням;
- науково-дослідницькі лабораторії і спеціалізовані практикуми;
- прилади колективного користування;
- бібліотеки з навчальною і науковою літературою (Наукова бібліотека імені Максимовича, бібліотека фізичного факультету), у тому числі читальні зали і абонемент;
- комп'ютерна мережа, як локальна, так і Internet, з усіма її можливостями і сервісами, зокрема, web, корпоративна e-mail, wi-fi на території факультету, тощо;
- наукові журнали КНУТШ;
- студентські громадські організації (Наукове товариство студентів і аспірантів, Студентський парламент, Студентський клуб МФ, тощо).

Для виявлення потреб та інтересів здобувачів вищої освіти у КНУТШ силами факультету соціології регулярно здійснюються опитування за проєктом UNIDOS, які охоплюють весь університет. Результати опитувань публікуються на спеціальному сайті http://unidos.univ.kiev.ua/?q=zvity_pro_doslidzhennya і аналізуються на засіданні кафедри оптики, вченої ради фізичного факультету та ректорату і є приводом для вдосконалення ОП.

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

Належні умови праці та навчання відповідно до вимог законодавства про охорону праці регламентується низкою документів:

- Стратегічний план розвитку Університету на період 2018-2025 року, затверджений Вченою радою Університету 25 червня 2018 року, містить заходи з соціально-педагогічного супроводу для забезпечення сприятливих умов навчання. (<http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Development-strategic-plan.pdf>).
 - Дотримання Правил внутрішнього розпорядку КНУ гарантує безпечні умови навчання.
 - Положення про студентське містечко та студентський гуртожиток КНУ та правила внутрішнього розпорядку в студентських гуртожитках університету регламентують безпечні умови проживання в студентських гуртожитках. Безпечність створеного у КНУТШ освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти ОНП «ЛОТ» контролюється і забезпечується низкою спеціалізованих підрозділів та адміністрацією КНУТШ та факультету. Зокрема, у КНУТШ функціонують підрозділи:
 - Відділ охорони праці та техніки безпеки;
 - Університетська клініка <http://clinic-knu.kiev.ua/uk/>;
 - Інститут психіатрії <https://ipsycho.knu.ua/>;
 - Кафедра фізичного виховання та спорту Навчально-спортивного комплексу <http://sport.univ.kiev.ua/>;
 - Навчально-науковий центр рекреації та туризму (на анексованій території) <http://www.chaika.univ.kiev.ua/>.
- Обов'язковою передумовою роботи студента на науковому обладнанні є інструктаж з техніки безпеки, який проводиться безпосередньо на робочому місці персоналом лабораторії.

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?

У першу чергу, усі перелічені види підтримки здобувачів ОНП «ЛОТ» здійснює адміністрація факультету, зокрема, вчена рада, декан, заступники декана, завідувачі кафедр, гарант ОНП «ЛОТ», наукові керівники, співробітники деканату. Залежно від характеру проблеми, підтримка може здійснюватись щоденно, в робочому режимі, або за заявою здобувача. Крім того, освітню підтримку здійснюють:

- Відділ підготовки та атестації науково-педагогічних кадрів <http://asp.univ.kiev.ua/>;
- Науково-методичний центр організації навчального процесу <http://nmc.univ.kiev.ua/>
- Міждисциплінарний лекторій з актуальних проблем сучасної науки <http://dsr.univ.kiev.ua/asp/online/>
- Наукове товариство студентів та аспірантів <http://ntsa.univ.kiev.ua/>

Організаційну та консультативну підтримку здійснюють:

- Науково-консультативний центр <http://scc.univ.kiev.ua/>
- Відділ академічної мобільності <http://mobility.univ.kiev.ua/>
- Система автоматизації навчального процесу <http://triton.univ.kiev.ua/>

Інформаційну підтримку здійснюють:

- Наукова бібліотека ім. М. Максимовича <http://www.library.univ.kiev.ua/>;
- Бібліотека фізичного факультету <https://www.phys.univ.kiev.ua/lib/index.php>.
- Інформаційно-обчислювальний центр фізичного факультету

Соціальну підтримку здобувачі можуть отримати:

- Студмістечко КНУТШ <https://studmisto.knu.ua/>
- Студпарламент КНУТШ <http://sp.knu.ua/>
- Навчально-спортивний комплекс <http://sport.univ.kiev.ua/>;
- Електронний ресурс <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/student-life/scholarships-rules.pdf>
- Проект «Відкритий університет» <http://dsr.univ.kiev.ua/video/project.php>
- Молодіжний центр культурно-естетичного виховання <http://www.univ.kiev.ua/ua/dep/molod-center>
- Проект «Зустрічі з видатними особистостями» <http://dsr.univ.kiev.ua/video/zustrichi.php>
- Проект «Миттєвості університету» <http://dsr.univ.kiev.ua/video/univ.php>
- Erasmus Student Network Kyiv - локальна секція організації Erasmus Student Network, що розташована в Києві.

Для міжнародних студентів, створює можливості для обміну культурою і саморозвитку за принципом "Студенти допомагають студентам", <http://esnkyiv.org/>

За результатами останнього опитування центру UNIDOS

(http://unidos.univ.kiev.ua/sites/default/files/files/unidos16_25common.pdf) 11.5% студентів фізичного факультету повністю задоволені своїм навчанням, а 37.9% скоріше задоволені навчанням, ніж ні. Рівень задоволення навчанням в університеті визначався не тільки роботою викладачів, але й діяльністю всіх підрозділів КНУТШ.

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)

У КНУТШ докладають значних зусиль, щоб Університет був безбар'єрним середовищем для здобувачів із особливими потребами. У 2019 р. започатковано проект концепції «Університет рівних можливостей». Розроблено поетапний план облаштування доступності корпусів факультетів, інститутів та університетської території для людей з обмеженою мобільністю, з порушенням зору та інвалідністю.

Згідно до Положення про організацію освітнього процесу у КНУТШ (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, надає підтримку випускникам у працевлаштуванні.

Документи, які регламентують створення умов для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами:

-Концепція розвитку інклюзивної освіти "Університету рівних можливостей" <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/equal-opportunities/Concept-of-inclusive-education-development.pdf>

-Пам'ятка про правила комунікації із людьми з інвалідністю <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/equal-opportunities/Pamyatka-pro-pravyyla-komunikaciyi-iz-lyudmy-z-invalidnistyu.pdf>

-Порядок супроводу осіб з інвалідністю <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/equal-opportunities/Poryadok-suprovodu-osib-z-invalidnistyu.pdf>

У 2018 - 2021 рр серед здобувачів освіти за ОНП «ЛОТ» не було осіб з особливими освітніми потребами.

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?

Врегулювання конфліктних ситуацій у КНУТШ регламентується наступними документами:

- Положення про організацію освітнього процесу
- Порядок вирішення конфліктних ситуацій у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (http://www.univ.kiev.ua/doc/NP_Baza_univ/Vks_N105-32_14.02.2020.pdf (введений в дію наказом Ректора №105-32 від 14.02.2020 р.).
- Заходи щодо запобігання та протидії корупції (<https://www.univ.kiev.ua/official/preventing-corruption/#p4>)
- Антикорупції на програма http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/preventing-corruption/antycoruptsiyna_prohrama.pdf
- Етичний кодекс університетської спільноти (<http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/ethical-code/Ethical-code-of-the-university-community.pdf>).

Для оперативного врегулювання конфліктних ситуацій у КНУТШ:

- Відкрито гарячу лінію для повідомлень про корупцію <http://www.univ.kiev.ua/official/preventing-corruption/>.
- Введено у дію «Порядок вирішення конфліктних ситуацій у КНУТШ» <http://senate.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2020/02/%D0%BF%D0%B4%D1%84.pdf>
- Діє Постійна комісія Вченої ради з питань етики.

На фізичному факультеті у разі виникнення конфліктної ситуації студенти ОНП «ЛОТ» мають можливість звернутись по допомогу принаймні двома способами: конфіденційно або прилюдно. По-перше, студенти можуть конфіденційно звернутись до завідувача відповідної кафедри, або до гаранта освітньої програми, або до декана, якщо у гаранта ОНП або завідувача кафедри вбачається конфлікт інтересів. По-друге, студенти можуть прилюдно винести рішення проблеми на засідання кафедри.

Протягом 2018 - 2021 рр. на ОНП «ЛОТ» конфліктних ситуацій не було зафіксовано.

8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми

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

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП регулюються такими документами:

- Положенням про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка № 716-32 від 31 серпня 2018 року, <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Organization-of-the-educational-process.pdf>;
- Положення про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу затверджений Вченою радою КНУ імені Тараса Шевченка (рішення від 26.06.2019 р. протокол № 16) запроваджене наказом ректора від 08 липня 2019 за № 603-32 <http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Polojennya%20QAS%202019.pdf>
- Наказ ректора від 05.03.2018 року за №158-32 "Про затвердження тимчасового порядку розроблення, розгляду і затвердження освітніх (освітньо-професійних, освітньо-наукових) програм". http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poryadok_OP.pdf
- Наказ ректора від 11.08.2017 р. за №729-32 "Про запровадження в освітній та інформаційний процес форм опису освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми, структурних вимог до інформаційного пакету, форм робочої навчальної програми дисципліни і форми представлення інформації про кваліфікацію науково-педагогічного працівника". http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Nakaz_Form_Doc-729-32_11-08-2017.pdf (з додатками)
- Наказ ректора "Про затвердження Тимчасового порядку розгляду пропозицій щодо внесення змін до описів ступеневих освітніх програм" від 08.07.2019 року за №601-32.

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

Поточний перегляд ОП, який стосується наповнення компонентів освітньої програми (програмних курсів), відбувається щорічно напередодні нового навчального року на засіданні кафедри оптики. Пропозиції про внесення змін в програми курсів можуть вносити лектори відповідних дисциплін, враховуючи тенденції розвитку і пріоритетність тих чи інших розділів оптоелектроніки і лазерної фізики, побажання і критичні зауваження роботодавців, випускників і здобувачів освіти, а також принципові результати власних наукових досліджень. При необхідності в ОП може оновлюватися зміст та вводяться нові компоненти (раз в три – чотири роки). Так в 2021 р., зважаючи на пропозиції стейкхолдерів, наповнення ОП було суттєво переглянута: введені нові курси – «Оптика ультракоротких імпульсів», «Методи та засоби метрологічного забезпечення нанотехнологій/ Methods and tools of metrological support of nanotechnology» укр. та англ. мовами, «Метрологічне забезпечення фотометричних вимірювань», «Методи контролю та керування властивостями матеріалів наноелектроніки» замість менш

актуальних «Голографія і її застосування», «Оптичні прилади для систем управління та дистанційного зондування» та ін.

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

Представники здобувачів освіти залучені до процесу періодичного перегляду ОП у складі вченої ради факультету. Здобувачі вищої освіти (ВО) за даною ОП беруть участь у програмах академічної мобільності, міжнародних та всеукраїнських наукових конференціях, є експертами Національного агентства з забезпечення якості ВО. Наприклад: щорічно на базі кафедри оптики та фізичного факультету проводиться міжнародна конференція SPO (<http://spo.knu.ua>) де студенти, випускники та НПП кафедри мають змогу обмінятися досвідом з колегами інших вітчизняних і зарубіжних освітніх та наукових закладів і обговорити кращі практики в науково-освітній діяльності. Існує практика обговорення змістовного наповнення ОК відповідальних НПП із студентами. Випускники та студенти запрошуються на засідання кафедри під час обговорення змістовного наповнення ОП та окремих ОК. В результаті обговорень робоча група, за потреби коригує змістове наповнення, форми та методи організації освітнього процесу за відповідними дисциплінами. Як приклад можна навести наступне: за пропозицією Яценка К. (магістр 2 р.н.), в останню редакцію ОП було введено ОК11 «Метрологічне забезпечення фотометричних вимірювань». За побажанням здобувачів освіти був введений курс «Оптика ультракоротких імпульсів», зменшена кількість студентів, що перебувають одночасно в практикумі з лазерної техніки з метою збільшення самостійності.

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

Студентське самоврядування активно залучене до процедур внутрішнього забезпечення якості освіти і ОП «Лазерна і оптоелектронна техніка». Студентський актив у спілкуванні з кураторами академічних груп і на засіданнях кафедри, присвячених питанням успішності студентів, обговорює з науково-педагогічними працівниками питання якості освіти, зокрема методи викладання, зміст компонентів ОП а також відповідність потребам практичної роботи. Представники студентів в органах студентського самоврядування (студентському парламенті Університету та факультету) мають можливість ініціювати розгляд питань, вносити пропозиції, знайомитися з матеріалами та документами, брати участь у обговоренні питань формування системи забезпечення якості освіти.

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

Роботодавці (КП СПБ «Арсенал», інститути фізики НАНУ, ІТ компанії, представництво компанії «Samsung» в Києві), зустрічаючись із студентами і випускниками ОП «Лазерна і оптоелектронна техніка» під час зустрічей із викладацьким складом кафедри оптики (запис Zoom-конференції) та проходження студентами виробничих практик висловлюють свої побажання до навиків та компетентностей здобувачів вищої освіти ОП «Лазерна і оптоелектронна техніка» особливо завідувачу кафедри та гаранту програми і враховуються при перегляді ОП. Зокрема, було враховано побажання роботодавців, що до ширшого ознайомлення здобувачів освіти під час лекцій із англомовною термінологією. Представники роботодавців (інститутів НАНУ фізики, напівпровідників, матеріалознавства), які щорічно залучаються до складу екзаменаційних комісій та беруть участь в роботі конференцій молодих вчених, мають можливість безпосередньо ознайомитись з науковою підготовкою здобувачів освіти ОП «Лазерна і оптоелектронна техніка» і висловити пропозиції щодо якості та покращення діючої ОП. Програми основних спецкурсів ОП рецензувалася спеціалістами провідних наукових закладів (КП, КП СПБ «Арсенал»)

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

Більшість випускників підтримують тісні контакти із науково-педагогічними працівниками кафедри оптики, зокрема із науковими керівниками їхніх магістерських робіт. Спілкування відбувається безпосередньо або через електронну пошту, месенджери та соціальні мережі. Інформацію про свій кар'єрний шлях та траєкторію працевлаштування вони надають як при усному спілкуванні, так і через електронні засоби зв'язку. Значна частина випускників залишає інформацію про себе в книзі відгуків, яка ведеться на кафедрі оптики. Інформація про окремих успішних випускників розміщена також на сайті кафедри <http://optics.univ.kiev.ua/>. Також в соціальних мережах (<https://www.facebook.com/knuoptics>; <https://www.instagram.com/opticsknu>) оприлюднюються найбільш цікаві події. Кафедра формує базу випускників ОП, з якою можна ознайомитися на сторінці кафедри, відгуки та побажання випускників враховуються у подальшому удосконаленні ОП.

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

У Київському національному університеті імені Тараса Шевченка діє Положення про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу <http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Polojennya%20QAS%202019.pdf>, яке угоджене із вимогами чинного законодавства і спрямоване на підтримку системи цінностей, традицій, норм Університету та його підрозділів (інститутів, факультетів, кафедр). Визначена цими документами стратегія якості освіти реалізується за активної участі всіх категорій працівників фізичного факультету та студентів. На факультеті систематично

здійснюються заходи внутрішнього забезпечення якості надання освітніх послуг: перевірки роботи кафедри з питань навчально-методичного забезпечення освітнього процесу, проводиться моніторинг підсумкової атестації студентів (Розпорядження Ректора № 117 від 04.12.2019 р.), результати яких обговорюються на засіданні вченої ради фізичного факультету, кафедри оптики і враховуються для удосконалення навчального процесу. Навчальна і наукова робота кафедри оптики обговорювалась на засіданні Вченої ради Університету (звіт завідуючого кафедри оптики перед вченою радою університету, постанова Вченої ради Університету, травень 2019р.).

У результаті аналізу освітньої діяльності за освітньою програмою «Лазерна і оптоелектронна техніка», опитувань студентів та випускників щодо організації, змісту і якості ОП та її окремих компонентів, була встановлена доцільність заміни окремих компонентів ОП на більш актуальні на даному розвитку науки. Зокрема курс «Голографія і її застосування» був замінений на курс «Оптика надкоротких імпульсів», що більш відповідає запитам сучасної лазерної фізики. Було поставлено завдання підготувати і видати посібники та монографії із сучасних курсів лазерної фізики і оптоелектроніки. Наразі підготовлені і видані монографії «Лазерна спектроскопія», «Матеріали оптоелектроніки», посібники «Вибрані питання лазерної фізики», «Розширений практикум із лазерної фізики» та ін.

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?

Робочою групою ОП «Лазерна та оптоелектронна техніка» у процесі розроблення, затвердження, моніторингу та підготовки до перегляду ОП «Лазерна і оптоелектронна техніка» було критично проаналізовано та враховано досвід провідних вітчизняних та зарубіжних ЗВО (США, Франція, Німеччина), що мають подібні програми. Змістовне наповнення основних спеціальних дисциплін («лазерна техніка та прикладна квантова електроніка», «нелінійна оптика», «лазерна спектроскопія» «оптика над коротких імпульсів» та ін.) як і формування дисциплін за вибором («сучасна спектроскопія», «сучасні програмні пакети у лазерній та оптоелектронній техніці») були здійснені у відповідності до аналогічних дисциплін провідних закордонних вищих навчальних закладів та рекомендацій наукової спільноти України.

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

Учасники академічної спільноти безпосередньо беруть участь у забезпеченні якості ОП «Лазерна і оптоелектронна техніка» як розробники або рецензенти робочих навчальних програм дисциплін, лектори, члени екзаменаційних комісій, державної екзаменаційної комісії. Вчені НАН України, що викладають в рамках ОП «Лазерна і оптоелектронна техніка», являються керівниками магістерських робіт, забезпечують проведення науково-виробничої практики регулярно спілкуються із завідувачем кафедри оптики і мають змогу висловлювати свої побажання щодо забезпечення якості і поліпшення ОП «Лазерна і оптоелектронна техніка».

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

Розподіл відповідальності між різними структурними підрозділами здійснюється відповідно до «Положення про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в КНУТШ», затверджене Наказом ректора від 08 липня 2019 за №603-32. <http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Polojennya%20QAS%202019.pdf>. Система забезпечення якості освіти передбачає розподіл між окремими рівнями системи функцій ініціювання, розробки рішень, впровадження, оцінювання, моніторингу та реалізації ОП. На рівні кафедри, робочих груп, які ініціюють, розробляють та реалізують ОП, забезпечується їх поточний моніторинг. На факультетському рівні відбувається впровадження та реалізація ОП. Факультет через керівні та дорадчі органи, зокрема представників здобувачів освіти, здійснює щорічний моніторинг ОП та ринку праці, для адаптації ОП до його потреб. На рівні університету Науково-методична Рада КНУТШ, Науково-методичний центр організації навчального процесу, Сектор моніторингу якості освіти здійснюють експертизу ОП, аналіз якості кадрового потенціалу, оцінювання матеріально-технічного забезпечення освітнього процесу, контроль виконання завдань забезпечення якості освіти підрозділам та моніторинг успішності їх виконання, розробку пропозицій щодо запровадження і вдосконалення заходів і процедур із забезпечення якості освіти. На вищому рівні функціонують Наглядова Рада, Ректор, Вчена рада, які розробляють стратегію забезпечення якості освіти, затверджують програми та конкретні заходи забезпечення якості освіти.

9. Прозорість і публічність

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

Права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу регулюються такими загальними нормативними документами:

1. Статут Київського національного університету імені Тараса Шевченка (нова редакція, 2016)

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

2. Колективний договір (зі змінами і доповненнями 2009 р) <http://www.prof.univ.kiev.ua/prof/2011-06-14-16-17-19/2011-06-24-09-23-37/283-2013-02-15-05-39-54.html>

3. Ліцензія про надання освітніх послуг КНУ <http://univ.kiev.ua/pdfs/official/License2016.pdf>

4. Стратегічний план розвитку Університету на період 2018-2025 року

<http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Development-strategic-plan.pdf>

5. Положенні про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (2019 р) <http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Polojennya%20QAS%202019.pdf>

6. Положенні про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (2018) <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Organization-of-the-educational-process.pdf>

7. Правила внутрішнього розпорядку Університету (зі змінами 2016 р) <http://www.prof.univ.kiev.ua/prof/2011-06-14-16-17-19/2011-06-24-09-01-42/634-2015-03-02-18-09-54.html>

8. Положення про порядок реалізації студентами Київського національного університету імені Тараса Шевченка права на вільний вибір навчальних дисциплін (2018)

[http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poriadok%20vyboru%20dyscyplin%20\(03_12_2018\).PDF](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poriadok%20vyboru%20dyscyplin%20(03_12_2018).PDF)

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

<http://optics.univ.kiev.ua/education/masters/newproject/>

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

http://optics.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/09/Osvitno-naukova_programa_magistry_LOT_152_2018.pdf

http://optics.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/09/Osvitno-naukova_programa_magistry_LOT_152_2021.pdf

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

До сильних сторін ОП «Лазерна і оптоелектронна техніка» за 152-ю спеціальністю, яка проводиться на фізичному факультеті Університету, слід віднести: надання високого рівня фундаментальної підготовки з вищої математики та загальних (експериментальних) і теоретичних курсів з фізики, які викладаються провідними вченими в цих галузях; набуття під час практик необхідних навичок для розробки, створення і впровадження лазерних і оптоелектронних пристроїв в схеми автоматизації оптичних вимірювальних технологій з використанням сучасної комп'ютерної техніки і надання постійної практики щодо підвищення рівня активного володіння англійською мовою за спеціальною термінологією шляхом організації, проведення і заслуховування наукових доповідей студентів на фізичному факультеті Університету під час щорічної міжнародної конференції «Оптика і матеріалознавство високих технологій». Все це сприяє, за відгуками роботодавців, глибокому творчому підходу випускників до вирішення конкретних фізико-технічних завдань з застосуванням оптичних інформаційно-вимірювальних технологій та їх впровадженню в практику виробництва і вмінно вести переговори з іноземними партнерами. Серед слабких сторін ОП «Лазерна і оптоелектронна техніка» слід зазначити недостатній рівень участі здобувачів у програмах міжнародної академічної мобільності, що пов'язано із об'єктивними причинами, через карантинні обмеження у більшості світових ЗВО.

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

Вважати і надалі одними із дієвих заходів по реалізації ОП «Лазерна і оптоелектронна техніка»: своєчасне оновлення освітніх програм і розширення місць практик для підготовки фахівців при співпраці з українськими ЗВО і організаціями НАН України та закордонними університетами-партнерами з наданням інформації про такі заходи на сайт фізичного факультету і кафедри оптики; залучення до науково-дослідницької роботи студентів-оптиків ще під час навчання на здобуття освітнього ступеню бакалавр 152-ї спеціальності, до участі в щорічній міжнародній конференції «Оптика і матеріалознавство високих технологій»; популяризація ОП серед молоді через створення рекламної продукції у формі буклетів та флайерів, у тому числі англійською мовою, виготовлення опису ОП у форматі електронної книги, яка буде вміщувати інформацію про наукову і викладацьку діяльність викладачів кафедри оптики, анотації і програми їхніх спецкурсів, світлини і короткі відомості про успішних випускників кафедри недавніх років, фото навчальних лабораторій, опис студентського життя, проведення обміну думками з колегами.

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: 08.10.2021 р.

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Фізика біосистем	навчальна дисципліна	<i>OK19_2021p.pdf</i>	UQTAcD/uWYP6LMwEGwpaZW3mr/CvXTGeejAloQB/uQw=	Проектор мультимедійний, Microsoft PowerPoint, доступ до Google Forms, доступ до Zoom Для виконання практичних робіт: Використання інформаційно-обчислювального кластера Київського національного університету імені Тараса Шевченка з встановленими програмними пакетами, що мають вільну ліцензію, Gromacs, Molecular Dynamics Simulator, MolDynGrid.
Науково-виробнича практика із лазерної і оптоелектронної техніки	практика	<i>OK18_2021p.pdf</i>	eG3oUYGVYwjRqNHbRxdGDokM4uUpj7SLA2KQmprJZPM=	
Електромагнітоакусто оптика	навчальна дисципліна	<i>OK17_2021p.pdf</i>	94YDC4ipy/MNn9o+881egoZnWtf2on4SKDgqFqfK9TI=	Проектор мультимедійний, Microsoft PowerPoint, доступ до Google Forms, доступ до Zoom
Астрофізика	навчальна дисципліна	<i>OK14_2021p.pdf</i>	SPI1z3MZ5baAhE/LjAvTYo8BYWMJsKoQfdT9eEUppFw=	Проектор мультимедійний, Microsoft PowerPoint, доступ до Google Forms, доступ до Zoom
Методи контролю та керування властивостями матеріалів наноелектроніки	навчальна дисципліна	<i>OK12_2021p.pdf</i>	/8wApQUx48Jn+NIjHdzdrFFUUKnjHrdUrUS+7LEEjiI=	Проектор мультимедійний, Microsoft PowerPoint, доступ до Google Forms, доступ до Zoom Для виконання лабораторних робіт використовується: 1) Експериментальний автоматизований комплекс вимірювання фотопровідності та люмінесценції в діапазоні температур 10-300 К, укомплектований криостатом замкненого циклу, синхронним детектором, вимірювачем потужності, осцилографом та прецизійними мультиметрами. 2) Атомно-силовий мікроскоп.
Метрологічне забезпечення фотометричних вимірювань	навчальна дисципліна	<i>OK11_2021p.pdf</i>	EP+yEssWuDrgP8w/nbrOaO1o7NcTNyg2ZDwJb9+IXo4=	Проектор мультимедійний, Microsoft PowerPoint, доступ до Google Forms, доступ до Zoom. Програмне забезпечення DiaLux (вільна ліцензія).
Оптична діагностика напівпровідників	навчальна дисципліна	<i>OK11_2018p.pdf</i>	kKYaALkHMPfR9Rm6YGRtkJSUdkWNIX/SZOcULvJ/X4=	Проектор мультимедійний, Microsoft PowerPoint, доступ до Google Forms, доступ до Zoom Для виконання лабораторних робіт використовується: 1) Експериментальний автоматизований комплекс вимірювання фотопровідності та люмінесценції в діапазоні температур 10-300 К, укомплектований криостатом замкненого циклу, синхронним детектором, вимірювачем потужності, осцилографом та прецизійними мультиметрами. 2) Атомно-силовий мікроскоп.

Методи та засоби метрологічного забезпечення нанотехнологій / Methods and tools of metrological support of nanotechnology	навчальна дисципліна	<i>OK10_2021p.pdf</i>	uTEAebZHfFUzXm5jm4QdEX9zL2YvYoBaiW5nobov/bc=	Проектор мультимедійний, Microsoft PowerPoint, доступ до Google Forms, доступ до Zoom
Адаптивна оптика	навчальна дисципліна	<i>OK10_2018p.pdf</i>	Jt/dYoqP6nrDKZyThl2atcF+Kwz+hziHjv9/rXGpawc=	Проектор мультимедійний, Microsoft PowerPoint, доступ до Google Forms, доступ до Zoom
Лазерна спектроскопія	навчальна дисципліна	<i>OK9_2021p.pdf</i>	3OcUr2ptimtRF4kWvcbPgR2J5XYpnk9AMhSm9+VqrpU=	Для лабораторних робіт потрібен автоматизований лазерний спектрометр оригінальної конструкції, розташований у лаб. 367.
Основи нелінійної оптики	навчальна дисципліна	<i>OK8_2021p.pdf</i>	/bm001b74zq6BxNXggrXET8NT4urXbnh1BU4YQfDJG8=	Проектор мультимедійний, Microsoft PowerPoint, доступ до Google Forms, доступ до Zoom
Волоконна оптика та оптичний зв'язок	навчальна дисципліна	<i>OK6_2018p.pdf</i>	+UpkjwVkAY3xwlRQhMqHiTXpFhNQf4C8IHJREtqj9I=	Проектор мультимедійний, Microsoft PowerPoint, доступ до Google Forms, доступ до Zoom
Оптичні методи в біології та медицині	навчальна дисципліна	<i>OK5_2021p.pdf</i>	kOMc8+t++Kuma5C xjKJoaw3RMftEUWkBgxCCy5moQC8=	Проектор мультимедійний, Microsoft PowerPoint, доступ до Google Forms, доступ до Zoom
Практикум із лазерної фізики та квантової електроніки	навчальна дисципліна	<i>OK4_2021p.pdf</i>	poV8giahW6EeMP9cJ1BR47CW+6KpAobcoRTfejYeTrA=	Автоматизовані експериментальні комплекси для виконання лабораторних робіт на базі твердотільних, рідинних та газових лазерів, спектрографа, інтерферометра Фабрі-Перо, осцилографа.
Лазерна техніка та прикладна квантова електроніка	навчальна дисципліна	<i>OK3_2021p.pdf</i>	cX4TeH+R4loNz/Tt hI7zq/BayfuWvUpGzr1cmRCmvno=	Проектор мультимедійний, Microsoft PowerPoint, доступ до Google Forms, доступ до Zoom
Професійна та корпоративна етика	навчальна дисципліна	<i>OK2_2021p.pdf</i>	uLTWgCCqOabFhbSXQKhtPrCMWripzk4JHPBv9wK6Wv4=	Проектор мультимедійний, Microsoft PowerPoint, доступ до Google Forms, доступ до Zoom
Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	навчальна дисципліна	<i>OK1_2021p.pdf</i>	1+/WoAWHRjoxUXd7XRqCJ4Wph2qcEhufYtHH35XR8mY=	Проектор мультимедійний, Microsoft PowerPoint, доступ до Google Forms, Google Meets
Фізика високих інтенсивностей	навчальна дисципліна	<i>OK21_2018.pdf</i>	g+P96k58Swhm2tOjh64+4PwyeoPrZwusHNZ7QMXY7wc=	Проектор мультимедійний, Microsoft PowerPoint, доступ до Google Forms, доступ до Zoom.

* 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
179526	Івченко Василь Миколайович	професор, Основне місце роботи	Фізичний факультет	Диплом спеціаліста, Київський орденна Леніна Державний	49	Астрофізика	Основні публікації за напрямом: 1. Excitation of planetary electromagnetic waves in the inhomogeneous

				<p>університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 1971, спеціальність: 6.040206 астрономія, Диплом доктора наук ДД 001854, виданий 07.01.1987, Диплом кандидата наук ФМ 010078, виданий 13.02.1980, Атестат доцента ДЦ 095922, виданий 07.01.1987, Атестат професора ПР 002314, виданий 19.06.2003</p>			<p>ionosphere, Ann.Geophys. 32 1-15, 2014. (15 pp), Yu.Rapoport, Yu. Selivanov, V.Ivchenko, V.Grimalsky, E.Tkachenko, A.Rozhnoi and V.Fedun. 2. A.D.Boardman, A. Alberrucci, G. Assanto, Yu. Rapoport, V Grimalsky, V. Ivchenko, E.Tkachenko Spatial Solitonic and Nonlinear Plasmonic Aspects of Metamaterials. World Scientific Handbook of Metamaterials and Plasmonics: pp. 419-469. (2017) 3. Yuriy G. Rapoport, Oleg K. Cheremnykh, Volodymyr V. Koshovy, Mykola O. Melnik, Oleh L. Ivantyshyn, Roman T. Nogach, Yuriy A. Selivanov, Vladimir V. Grimalsky, Valentyn P. Mezentsev, Larysa M. Karataeva, Vasyl M. Ivchenko, Gennadi P. Milinevsky, Viktor N. Fedun, and Eugen N. Tkachenko Ground-based acoustic parametric generator impact on the atmosphere and ionosphere in an active experiment // // Annales Geophysicae. – 2017. – Vol. 35, N 1. – P. 53–70 4. Козак П.М., Лапчук В.П., Козак Л.В., Івченко В.М. Оптимізація диспозиції відеокамер для забезпечення максимальної точності обчислення координат природних і штучних атмосферних об'єктів при стереоспостереженнях . Кинематика и физика небесных тел, т.34, №6, 2018 С.57-78.</p>
144470	Кондратенко Сергій Вікторович	професор, Основне місце роботи	Фізичний факультет	<p>Диплом спеціаліста, Київський університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 1998, спеціальність: 6.040203 фізика, Диплом доктора наук ДД 002746, виданий 21.11.2013, Атестат професора АП 000055,</p>	20	<p>Методи контролю та керування властивостями матеріалів наноелектроніки</p>	<p>Основні публікації за напрямом: 1. Serhiy Kondratenko, Volodymyr Lysenko, Yury V. Gomeniuk, Olga Kondratenko, Yury Kozyrev, Oleksandr Selyshchev, Volodymyr Dzhagan, Dietrich R. T. Zahn. Charge Carrier Transport, Trapping, and Recombination in PEDOT:PSS/n-Si Solar Cells // ACS Applied Energy Materials 2, 5983-5991 (2019). 2. S.V. Kondratenko, Yu.V. Hyrka, Yu.I. Mazur, A.V. Kuchuk, W.</p>

Dou, H. Tran, J. Margetis, J. Tolle, S.-Q. Yu, and G. J. Salamo. Photovoltage spectroscopy of direct and indirect bandgaps of strained Ge_{1-x}Sn_x thin films on a Ge/Si(001) substrate // Acta Materialia 171, 40-47 (2019).

3. S.L. Golovynskiy, O.I. Datsenko, L. Seravalli, S.V. Kondratenko, O. Kulinichenko, G. Trevisi, P. Frigeri, E. Gombia, I. Golovynska, Baikui Li, Junle Qu. Kinetics peculiarities of photovoltage in vertical metamorphic InAs/InGaAs quantum dot structures // Semicond. Sci. Technol. 34, 075025 (2019).

4. S.V.Kondratenko, S.A.Iliash, O.V.Vakulenko, Y.I.Mazur, M. Benamara, E.Marega Jr, G.J.Salamo. Photoconductivity Relaxation Mechanisms of InGaAs/GaAs Quantum Dot Chain Structures // Nanoscale Res Lett. 12(1):183 (2017).

5. Sergii Golovynskiy, Luca Seravalli, Oleksandr Datsenko, Giovanna Trevisi, Paola Frigeri, Enos Gombia, Iuliia Golovynska, Serhiy V. Kondratenko, Junle Qu and Tymish Y. Ohulchanskyy. Comparative Study of Photoelectric Properties of Metamorphic InAs/InGaAs and InAs/GaAs Quantum Dot Structures // Nanoscale Research Letters 12:335 (2017).

6. S.V. Kondratenko, V.S. Lysenko, Yu. N. Kozyrev, M. Kratzer, D.P. Storozhuk, S.A. Iliash, C. Czibula, C. Teichert. Local charge trapping in Ge nanoclusters detected by Kelvin probe force microscopy // Applied Surface Science 389 783–789 (2016).

7. V. S. Lysenko, Y. V. Gomeniuk, V. N. Kudina, N. P. Garbar, S. V. Kondratenko, Ye.Ye.Melnichuk, and Y. N. Kozyrev. Hopping conduction and LF noise in structures with Ge nanoclusters grown on oxidized Si(001) // Journal of Materials Science DOI 10.1007/s10853-016-0071-9 (2016).

8. S. V. Kondratenko, A.O. Mykytiuk. Local Trapping and Recombination of Charge Carriers in Heterostructures with Ge Nanoclusters // JJAP Conf. Proc. 4, 011113-1- 011113-5 (2016).

9. S. L. Golovynskyi, L. Seravalli, G. Trevisi, P. Frigeri, E. Gombia, O. I. Dacenko, and S. V. Kondratenko. Photoelectric properties of the metamorphic InAs/InGaAs quantum dot structure at room temperature // J. Appl. Phys. 117, P. 214312-1 - 214312-6. (2015);

10. Photoconductivity and field-assisted photoemission in multilayer Si/Ge heterostructures with quantum dots / S.V. Kondratenko, O.V. Vakulenko, Y.N. Kozyrev, M.Y. Rubezhanska [et al.] // Ukrainian Journal of Physics. – 2010. – Vol. 55, № 4. – P. 381-387.

11. Поздовжня фотопровідність та фотолюмінесценція гетероструктур In_{0.4}Ga_{0.6}As/GaAs з InGaAs квантовими точками / О.В. Вакуленко, Кондратенко С.В., Головинський С.Л., Гринь І.А. // Вісник Київського Університету. Серія: Фізика. –2010. – Вип. 2. – С. 247-251.

12. Photo-EMF peculiarities of Ge nanocluster structures formed on oxidized Si surface / Yu. Kozyrev, M. Rubezhanska, N. Storozhuk, S. Kondratenko // Хімія, фізика та технологія поверхні. – 2011. –Т. 2. № 4. – С. 399-402.

13. Глибокі рівні прилипання у гетероструктурах In_{0.4}Ga_{0.6}As/GaAs з квантовими точками / О.В. Вакуленко, С.Л. Головинський, С.В. Кондратенко // Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології. – 2011. – Т. 9, № 2. – С. 343-353.

Видані навчально-методичні посібники або підручники:
1. О.В.Вакуленко, С.В.Кондратенко. Фотоелектричні ефекти в

						<p>напівпровідниках Навчальний посібник для студентів університетів Київ: Видавничо- поліграфічний центр "Київський університет", 2009. – 215 с. Гриф надано МОН України (№1/11- 4000 від 10.06.09).</p> <p>2. О.В.Вакулєнко, С.Є.Зелєнський, С.В.Кондратєнко. Коливання і хвилі: Навч. посіб. для студентів природничих спеціальностей університетів Навчальний посібник, Київ: Видавничо- поліграфічний центр "Київський університет", 2014 – 129 с. 4. С.В.Кондратєнко. Фізика напівпровідників: Навчальний посібник, Київ: Інтерсервіс, 2014. – 240 с.</p>	
144671	Зелєнський Сергій Євгеневич	професор, Основне місце роботи	Фізичний факультет	<p>Диплом спеціаліста, Київський ордена Леніна державний університет ім.і Т. Г. Шевченка, рік закінчення: 1979, спеціальність: загальна фізика, Диплом доктора наук ДД 006053, виданий 20.09.2007, Атестат професора 12ІП 006888, виданий 14.04.2011</p>	40	Лазерна спектроскопія	<p>Опубліковано понад 77 наукових робіт, з них 25 статей у БД Scopus. Основні публікації за напрямом: 1. S. Zelensky Laser- induced heat radiation of suspended particles: a method for temperature estimation// J. Optics A: Pure and Applied Op-tics. – 1999. – V.1. – P.454–458. 2. S. Zelensky Laser- induced incandescence of suspended particles as a source of excitation of dye luminescence// Journal of Luminescence. – 2003. – V.104. – P.27–33. 3. B.A.Danilchenko, L.I.Shpinar, N.A.Tripachko, S. Zelensky, B. Sundqvist High temperature Luttinger liquid conductivity in carbon nanotube bundles// Applied Physics Letters. – 2010. – V.97. – 072106. 4. B.Danilchenko, A.Budnyk, L.Shpinar, S. Zelensky, K.W.J. Barnham, N.J. Ekins- Daukes 1MeV electron irradiation influence on GaAs solar cell performance// Solar Energy Materials & Solar Cells.–2008.– V.92. – P.1336–1340. 5. M. Kokhan, I. Koleshnia, S. Zelensky, Y. Hayakawa, T. Aoki</p>

						<p>Laser-induced incandescence of GaSb/InGaSb surface layers// Optics and Laser Technology 2018. – V.108. – P.150–154.</p> <p>Керівництво науковою роботою приблизно 50 студентів.</p> <p>Виданий навчальний посібник або підручник:</p> <p>1. О.В.Вакуленко, С.Є.Зеленський, С.В.Кондратенко Механіка: навчальний посібник для студентів геологічного факультету// К.: ВПЦ «Київський університет», 2007. – 127 с.</p> <p>2. С.Є.Зеленський Багатофотонні переходи: навчальний посібник// К.: ВПЦ «Київський університет», 2010. – 71 с.</p> <p>3. О.В.Вакуленко, С.Є.Зеленський, С.В.Кондратенко Коливання і хвилі. Навчальний посібник // К.: ВПЦ «Київський університет», 2014. – 129 с.</p> <p>4. С.Є.Зеленський Обернення хвильового фронту: конспект лекцій із дисципліни «Адаптивна оптика»// К.: ВПЦ «Київський університет», 2008. – 71 с.</p>
395243	Рибалочка Андрій Володимирович	Доцент, Суміщення	Фізичний факультет	<p>Диплом кандидата наук ДК 054340, виданий 08.07.2009, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 007875, виданий 23.02.2011</p>	0	<p>Метрологічне забезпечення фотометричних вимірювань</p> <p>За період з 2015 року по теперішній час має 1 монографію, 3 патенти України на корисну модель, 9 статей у провідних фахових журналах (3 з яких у міжнародних наукових журналах, що індексуються у системі Scopus та ORCID) та 18 статей та тез у збірниках матеріалів конференцій, за якими ним зроблено ряд доповідей на міжнародних конференціях, симпозіумах та семінарах.</p> <p>Статті у фахових журналах:</p> <p>1. В.І. Корнага, Ю.Ю. Ковтун, Д.О. Калустова, О.С. Олійник, А.В. Рибалочка, В.М. Сорокін, «Особливості вимірювання світлового потоку гоніометричним методом»,</p>

Український метрологічний журнал, № 4, стор. 34-37, 2016.

2. Добровольский Ю.Г., Купко О.Д., Нежмаков П.И., Калустова Д.О., Рибалочка А.В., Шабашкевич Б.Г., Юрьев В.Г., "Спектральні похибки серійних вітчизняних люксметрів при вимірюванні випромінювання світлодіодних джерел", Український метрологічний журнал, № 2, стор. 19-26, 2017.

3. D. Kalustova, V. Kornaga, A. Rybalochka, Y.-J. Yu, S. Valyukh, "Color temperature tunable RGBW clusters with 3 control channels," Photonics Letters of Poland, vol. 12, no. 1, pp. 10 – 12, Mar. 2020, doi:10.4302/plp.v12i1.968. (Scopus / IF-0,57)

4. D. Kalustova, V. Kornaga, A. Rybalochka, V. Mukhin, Y. Kornaga, S. Valyukh, "Red, green, blue, and white clusters for daylight reproduction," Optical Engineering, vol. 59, no. 5, pp. 1 – 14, May 2020, doi: 10.1117/1.OE.59.5.055102. (Scopus / IF-1,08)

5. D.O. Kalustova, V.I. Kornaga, A.V. Rybalochka, S.I. Valyukh, "Space of visual and circadian parameters of RGBW lighting systems," Lighting Engineering & Power Engineering, vol. 1, no. 57, pp. 16 – 21, 2020.

6. Д.О. Калустова, В.І. Корнага, О.С. Олійник, А.В. Рибалочка, "Система групового керування світлодіодами для дослідження методів змішування кольорів," Вісник НТУУ «КПІ», №3, с. 24 – 31, 2020, doi:10.20535/kpi-sn.2020.3.200676.

7. Mukhin, V., Zavgorodnii, V., Kornaga, Y., Zavgorodnya, A., Krylov, I., Rybalochka, A., Kornaga, V., & Belous, R. (2021). Devising a method to identify an incoming object based on the combination of unified information spaces. Eastern-European

						Journal of Enterprise Technologies, 3(2 (111), pp. 35–44, 2021, doi: 10.15587/1729-4061.2021.229568. (Scopus / IF-1,22)	
384131	Лихоліт Микола Іванович	Професор, Суміщення	Фізичний факультет	Диплом доктора наук ДД 001293, виданий 26.09.2012, Диплом кандидата наук ФМ 012211, виданий 03.12.1980, Атестат доцента ДЦ 003955, виданий 04.06.1996	27	Фізика високих інтенсивностей	За напрямком науково–технічної діяльності: дослідження фізико–технічних основ побудови оптичних і оптико–електронних приладів різних типів і призначення в застосуванні та розробки і виготовлення таких виробів опубліковано більш як 180 наукових праць, в т.ч. статті в міжнародних і вітчизняних фахових наукових виданнях (з них: 15 публікацій у виданнях, внесених до наукометричних баз Scopus та Web of Science, 8 публікацій – до бази COPERNICUS), 22 патенти України та інших держав на винаходи та 3 авторських свідоцтва СРСР на винаходи, тези доповідей та розгорнуті доповіді на Міжнародних науково–технічних конференціях. Основні публікації за напрямком: 1. Особенности криогенных систем охлаждения детекторов ИК–сканеров для микроспутников. Стаття, Космічна наука і технологія. – Т.19. - №5(84), 2013. С.-67-72. С.А. Засуха, Н.И. Лихолит, А.Л. Макаров, Л.П. Семенов Ю.О. Меленевский, В.Т. Архипов 2. Лазерная БИНС для ракеты-носителя “Циклон-4”. Стаття, (наукометрична база Scopus). Гироскопия и навигация. – 2013. - №2. - С. 61-74.. Ю.М. Златкин, А.Н. Калногуз, Н.И. Лихолит, В.Г. Воронченко, А.Ю. Вахлаков, А.М. Сладкий, В.М. Слюсарь. 3. Prototype of Satellite Infrared Spectroradiometer with Superresolution. Стаття, Journal of Information, Control and Management Systems, Vol. 12,

(2014), No. 2 – P.153-164. Н.И. Лихолит, В.И. Лялько, М.А. Попов, С.А. Станкевич, В.М. Тягур, Е.П. Добровольская.

4. Методы повышения пространственного разрешения тепловизионных камер с матричными приемниками излучения. Стаття, Озброєння та військова техніка. – 2014. – Вип. 3. – С.35-40. В.Г. Колобродов, Н.И. Лихолит, В.М. Тягур, Е.В. Харитоненко.

5. Оптичні системи зображуючого Фур'є-спектрометра дистанційного зондування Землі. Стаття, Космічна наука і техніка. – 2014. - №2. С.35-40. В.Г. Колобродов, М.І. Лихоліт, Д.В. Поздняков, В.М. Тягур.

Серед отриманих 25 патентів і авторських свідоцтв на винаходи зазначимо:

1. Патент України на винахід №113104 МПК (2016.01) G02B 17/00, G02B 17/06 (2006.01), від 12.12.2016р. Тридзеркальний анастигматичний бездисторсійний об'єктив. Тягур В.М., Лихоліт М.І. Опубл. 12.12.2016р., Бюл. №23.

2. Патент України на винахід №109181 МПК G01C 3/08, G01V 8/20, G06K 9/00, G06K 9/32, H04N 5/225, від 27.07.2015р. Спосіб підвищення просторової розрізненості при дистанційній зйомці з використанням субпіксельної реєстрації зображень та пристрій для його здійснення. М.І. Лихоліт, В.І. Лялько, М.О. Попов, С.А. Станкевич, В.М. Тягур, К.В. Харитоненко. Опубл. в БИ, 27.07.2015р., Бюл. №14.

3. Патент України на винахід №108282 МПК G02B 9/14, G02B 13/14, від 10.04.2015р. Перспективний атермальний світлосильний об'єктив для інфрачервоного

							<p>діапазону спектра. Г.Л. Варьонова, М.І. Лихоліт, В.М. Тягур. Опубл. в БИ, 10.04.2015р., Бюл. №7.</p> <p>4. Патент України на винахід №117909 МПК G01C 3/08. Інфрачервоний матричний знімальний спектрорадіометр субпіксельної розрізненості. Лялько В.І., Лихоліт М.І., Попов М.О., Станкевич С.А., Тягур В.М., Добровольська К.В. Опубл. в БИ, 25.10.2018 р., Бюл. №20.</p> <p>5. Патент на винахід №77817, МПК (2006) H04N 5/33. Спосіб формування відеосигналів тепловізійного зображення та пристрій для формування тепловізійного зображення – тепловізор: А.М. Ємельянов, М.І. Лихоліт, О.С. Ріділа, І. Я. Саєнко. Опубл. 15.01.2007р., Бюл. № 1.</p> <p>Навчально–методичні посібники/підручники (за співавторством):</p> <p>1. Підручник/Посібник «Проектування тепловізійних і телевізійних систем спостереження», В.Г. Колобродив, М.І. Лихоліт, К.: НТУУ «КПІ», 2007– 364 с.</p> <p>2. Посібник з рішення завдань по технічній механіці: Методичні вказівки до практичних і самостійних занять по дисципліні «Технічна механіка» для студентів спеціальності 6.051004 «Опtotехніка», М.І. Лихоліт, В.І. Микитенко, В.М. Тягур, К.: НТУУ «КПІ», 2012– 81 с.</p>
127218	Макаренко Олексій Володимирович	доцент, Основне місце роботи	Фізичний факультет	Диплом спеціаліста, Київський університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 1997, спеціальність: оптичні прилади та системи, Диплом	20	Волоконна оптика та оптичний зв'язок	<p>Основні публікації за напрямом:</p> <p>1. A.V. Makarenko, I.A.Shaykevich. Dependence of the whiteness of paper on the surface roughness and illumination conditions. Color Research and Application. - 2000. - Vol. 26, No. 3, pp.170-175</p>

доктора наук
ДД 009202,
виданий
26.02.2020,
Диплом
кандидата наук
ДК 010704,
виданий
16.05.2001,
Атестат
доцента 12ДЦ
019060,
виданий
18.04.2008

2. B. V. Karlenko, O. V. Makarenko, and L. V. Poperenko. Determining the absorption coefficient of optical filters by a goniophotometric method that involves minimizing the optimality criterion of the target function// Journal of Optical Technology Vol. 82, Issue 9, pp. 625-628 (2015)

3. O.V. Makarenko, L.V. Poperenko, O.I. Zavalisty, A.L. Yampolskiy. Ellipsometric diagnostics of a transient surface layer in optical glass // Ukr. J. Phys. 2019. Vol. 64, No. 5, 442-447 pp.

4. L.V. Poperenko, A.L. Yampolskiy, O.V. Makarenko, O.I. Zavalisty. Optimization of optical parameters of metal-dielectric heterostructures for plasmonic sensor formation // Metallophysics and advanced technologies. 2019. Vol. 41, No. 6, 751-764 pp.

5. Poperenko L.V., Yampolskiy A.L., Makarenko O.V., Zavalisty O.I., Prorok V.V Observation of surface-plasmon resonance in metal-dielectric thin films covered by graphene // Nanosistemi, Nanomateriali, Nanotehnologii. 2019. Vol. 17, No. 3, 473-482 pp.

Участь у конференціях і семінарах;

1. Makarenko A., Svechnikova O.: Investigations of the polymeric poliuretan based coatings optical properties In: Proc.. 5th International Conference Physics of Liquid Matter: Modern Problems, Kyiv, Ukraine, May 21-24, 2010. P. 277.

2. Karlenko B.V., Makarenko O.V., Poperenko L.V.: Characterization of thin ferroelectric polymer films by optical methods. 6th International Conference Physics of Liquid Matter: Modern Problems, Kyiv, Ukraine, May 23-27, 2014. P. 140.

3. Макаренко О.В., Осадча Л.В.:

Застосування моделі Кубелки-Мунка при вивченні спектродотометричних властивостей нанопокриттів. III Міжнародна конференція «Сучасні проблеми фізики конденсованого стану», Київ, 10-13 жовтня 2012р., С. 197-199.

4. Evtushenko A.J., Makarenko O.V.: Modelling of light scattering of scatter pattern samples based on Mie theory. Abstract of XIX International school-seminar "Spectroscopy of molecules and crystals", 20-27 September 2009, Beregove, Crimea, Ukraine, P. 177

5. Ямпольський А.Л., Карленко Б.В., Макаренко О.В.: Особливості візуального розпізнавання шкали гоніометра Г-5. Міжнародна науково-технічна конференція «Фотоніка ОДС - 2018», Вінниця, 2-4 жовтня 2018р., С. 72-73.

Керівництво науковою роботою 35 студентів.

Видані підручники чи навчальні посібники:

1. О.В. Макаренко, В.А. Одарич, Л.В. Поперенко, А.В. Якунов. Прикладна оптика Київ: Університетське видавництво «Пульсари», 2013

2. О.В. Макаренко, Л.Й. Робур. Волоконна та інтегральна оптика. К.: ТОВ "НВП «Інтерсервіс»", 2014.

Наявність авторських свідоцтв та/або патентів:

1. Пат. 131953 Україна, МПК G01N 21/43. Спосіб визначення показника заломлення і показника поглинання стекол / Макаренко О.В., Поперенко Л.В., Ямпольський А.Л., Карленко Б.В.; заявник і патентовласник Київський національний університет імені Тараса Шевченка. – № u201807915 ; заяв. 16.07.2018 ; опубл. 11.02.2019, Бюл. №

						<p>3/2019 2. Пат. 131954 Україна, МПК G01B 11/26. Комплекс автоматизації гоніометра / Макаренко О.В., Ямпольський А.Л., Карленко Б.В., Слободянюк І.В.; заявник і патентовласник Київський національний університет імені Тараса Шевченка. – № u201807916 ; заяв. 16.07.2018 ; опубл. 11.02.2019, Бюл. № 3/2019</p> <p>3. Пат. 131955 Україна, МПК G01N 21/45, G01B 9/02, G01J 4/04. Спосіб позиціонування оптичного елемента / Макаренко О.В., Ямпольський А.Л., Карленко Б.В., Слободянюк І.В.; заявник і патентовласник Київський національний університет імені Тараса Шевченка. – № u201807917 ; заяв. 16.07.2018 ; опубл. 11.02.2019, Бюл. № 3/2019</p>	
184442	Давидовська Тамара Леонідівна	професор, Основне місце роботи	Інститут високих технологій недіючий	Диплом доктора наук ДД 003586, виданий 12.05.2004, Атестат професора 12ПР 004636, виданий 22.02.2007	6	Фізика біосистем	<p>Основні публікації за напрямом:</p> <p>1. Tsymbalyuk O.V., Naumenko A.M., Shapoval L.M., Voiteshenko I.S., Skryshevsky V.A., Nuryshchenko N.Ye., Sagach V.F., Davydovska T.L. Nanoscale effects of titanium dioxide exposure on the mechanokinetics of gastric smooth muscles// Neurophysiology, Vol. 51, No. 4, 2019. Web of Science, Scopus</p> <p>2. Naumenko A.M., Dmytrenko O.V., Shapoval L.M., Tsymbalyuk O. V., Sagach, V.F., Davydovska, T.L. Effects of Injections of Nanostructured Titanium Dioxide into the Rat Medullary Nuclei Involved in Cardiovascular Control // Neurophysiology, Vol. 50, No. 5, 2018. Web of Science, Scopus</p> <p>3. A. M. Naumenko, L. M. Shapoval, T. L. Davydovska, I. S. Voiteshenko, A. Yu. Nyporko, O. V. Tsymbalyuk, V. F.</p>

Sagach Molecular Docking of Phenylethylamine and CGP54626 to an Extracellular Domain of the GABAB-Receptor, Neurophysiology, Vol. 50, No. 4, 2018 .Web of Science, Scopus

4.A. M. Naumenko, L. M. Shapoval, A. Yu. Nyporko, I. S. Voiteshenko, O. V. Tsymbalyuk, V. F. Sagach, T. L. Davydovska Computer Simulation of Molecular Interaction Between Baclofen and the GABAB Receptor, Neurophysiology. 2017, Volume 49, Issue 1, pp 2–7. Web of Science, Scopus

5.Olga V. Tsymbalyuk, Anna M. Naumenko, Oleksandr O. Rohovtsov, Mykola A. Skoryk, Ivan S. Voiteshenko, Valeriy A. Skryshevsky, Tamara L. Davydovska Titanium Dioxide Modulation of the Contractibility of Visceral Smooth Muscles In Vivo. Nanoscale Research Letters. - 2017; 12:129. Web of Science, Scopus

6.Tsymbalyuk O.V., Naumenko A.M., Skoryk M.A., Nyporko A.Y., Davidovska T.L., Skryshevsky V.A. Histamine- and nicotine-stimulated modulations of mechanic activity of smooth muscles in gastrointestinal tract at the impact of nanosized TiO₂ material // Biopolymers & Cell . – 2016. - V. 32, No 2. – P.140-149. Web of Science , Scopus

7.Naumenko A.M., Nyporko A.Yu., Tsymbalyuk O.V Golius A., Shapoval L.M., Davidovska T.L. Three-dimensional reconstruction of a full-size GABAB receptor // Neurophysiology. – 2015. – 5. – P. 44-53. Web of Science, Scopus;

1. O. V. Tsymbalyuk Kinetics of relaxation of rat myometrium in conditions of inhibition of plasma membrane calcium pump and systems of active Ca²⁺ transport of intracellular Ca²⁺-depot, Biol. Stud., 2018: 12(2); 3–12 •

8. Naumenko A.M., Nyporko A.Yu., Tsymbalyuk O.V.,

Nuryshchenko N.Ye.,
Voiteshenko I.S.,
Davidovska T.L.
Molecular docking of
nanosized titanium
dioxide material to the
extracellular part of
GABAB-receptor //
Studia Biologica –
2016. - Том 10, №3-4 –
С.5-16.

9. Цимбалюк О.В.
Вплив каліксарену С-
99 на скоротливу
активність м'язів
товстого кишечника
щурів // Біологічні
Студії / Studia
Biologica – 2016. - Том
10, №3-4 – С.33-46.

10. Цимбалюк О.В.,
Науменко А.М.,
Нипорко О.Ю.,
Давидовська Т.Л.,
Скришевський В.А.
Збудження-
гальмування
гладеньких м'язів
шлунку при взаємодії
з нанорозмірним
матеріалом диоксиду
титану // Доповіді
НАН України. – 2015.
- № 10. - С. 85 – 92.

11. Костенко В.І.,
Чамор Т.Г., Цимбалюк
О.В., Давидовська Т.Л.
Модуляція
скорочувальної
активності гладеньких
м'язів кишечника
щурів в умовах дії
низькоінтенсивного
електромагнітного
випромінювання //
Вісник
Східноєвропейського
національного
університету. Серія
«Біологічні науки»,
2014. – 1(13) – С.24-29.

12. Tymbalyuk O.V.,
Bogutska K.I., Nyporko
A.Yu., Davidovska
T.L.Features of
actomyosin
superprecipitation
reaction in different
environment conditions
// Studia Biologica. –
2014. – 8(3-4). – P.
53-60.

Видані підручники чи
навчальні посібники:
1. Давидовська Т.Л.,
Мірошніченко М.С.,
Прилуцький Ю.І.,
Жолос О.В.
Теоретичні та
експериментальні
основи біофізики
електричних явищ , .
Київ, Видавництво
Український
фітосоціоцентр"
2007р. , 190 с.
2. Давидовська Т.Л.,
Цимбалюк О.В.,
Грабчук Г.П.
Войтешенко І.С.
Федоренко Т.В.

						Науменко А.М. Латишенко Л.А.Фізика біосистем у формулах, термінах, схемах. Київ, Видавництво ЦП "КОМПРИНТ" 2017 р., 210 с.	
182821	Копишинський Олександр Васильович	доцент, Основне місце роботи	Фізичний факультет	Диплом спеціаліста, Київський державний університет імені Т. Г. Шевченка, рік закінчення: 1985, спеціальність: фізика, Диплом кандидата наук ДК 027784, виданий 09.02.2005, Атестація доцента АД 005651, виданий 26.11.2020	33	Електромагніт оакустооптика	Опубліковано понад 33 наукові роботи, з них 8 статей у БД Scopus. Основні публікації за напрямом: 1. Okhrimenko B.A., Zelensky S.E., Kopyshinsky A.V. at al Laser- and γ -induced transformations of optical spectra of indium-doped sodium borate glass // J. Phys.: Condens. Matter.- 2003.-V.15.-P.3919–3929. 2. A.V.Kopyshinsky, Ya.P.Lazorenko, S.E.Zelensky Laser-induced incandescence of borate glass doped with carbon microparticles // Functional Materials – 2011.–V.18, N.1.– P.116–120. 3. S.E.Zelensky, A.V.Kopyshinsky, V.V.Garashchenko Kinetics of light scattering in an epoxy resin of carbon microparticles // J. Appl. Spectroscopy – 2011.–T.78, N.3.– P.389-395. 4. S.E.Zelensky, K.S.Zelenska, A.V.Kopyshinsky Impact of laser-induced pore expansion on thermal emission of porous carbon // Materials Today: Proceedings.– 2017.– V. 4, N. 5, Part 2. – P.6658-6665. Брав участь у 12 конференціях за профілем кафедри, у тому числі: 1. The First Materials Research Society of Thailand. International Conference (1st MRS Thailand International Conference). Chiang Mai, Thailand, 31 October – 3 November 2017. Abstract No S15_P48, P.15_76, 2017. За результатами конференції опубліковано тези доповідей. 2. International Conference on Science and Technology of Emerging Materials. Pattaya, Thailand, 27-29 July 2016. За результатами

						<p>конференції опубліковано 1 статтю (входить до бази Scopus).</p> <p>3. 14th International Conference on Global Research and Education: Inter-Academia 2015, Hamamatsu, Japan, 28-30 September 2015. За результатами конференції опубліковано 1 статтю. Керівництво науковою роботою 14 студентів.</p> <p>Видані навчально-методичні посібники:</p> <p>1. Копишинський О.В. Підготовка до державного іспиту з фізики. Методична розробка для бакалавр. фіз.ф-ту // К.: ВПЦ "Київський університет". - 2011.- 27 с.</p> <p>2. Копишинський О.В., Зеленський С.Є. Приклади розв'язку типових задач з курсу „Механіка”. Методич-на розробка для сту-дентів фіз. ф-ту // К.: ВПЦ "Київський університет". - 2011.- 55 с.</p> <p>3. Копишинський О.В. Магнітооптичні яви-ща. Частина 1. Нав-чальний посібник для магістрів фізичного факультету // К.: Видавництво "Науковий світ". - 2018.- 65 с.</p>
167406	Огнев`юк Ганна Зіновіївна	заступник директора, Сумісництво	Інститут права	<p>Диплом магістра, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 2005, спеціальність: 060101 Правознавство, Диплом кандидата наук ДК 066818, виданий 23.02.2011, Атестат доцента АД 004102, виданий 26.02.2020</p>	о	<p>Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності</p> <p>Нааявність за останні п'ять років наукових публікацій у періодичних виданнях, які включені до науково-метричних баз, рекомендованих МОН, зокрема Scopus або Web of Science:</p> <p>3. Огнев`юк Г. Концепція “легітимних очікувань” та її зв'язок з принципом правової визначеності// Бюлетень Міністерства юстиції України, 2017. - №11. – с.30-33.</p> <p>4. Огнев`юк Г. Семантичне значення терміна “правова визначеність”// Науково-практичний журнал Судова апеляція, 2017. - 3(48). – с. 6-13.</p> <p>5. Огнев`юк Г. Методологічні підходи у дослідженні</p>

правової визначеності// Держава і право. Збірник наукових праць. Серія Юридичні науки. Випуск 78./ Ін-т держави і права ім. В.М. Корецького НАН України. Київ. Вид-во "Юридична думка", 2017. 338с. с. 3-13.

6. Огнев'юк Г. Правова визначеність і партикуляризм: вітчизняний та зарубіжний досвід// Альманах права. Правова аналітика: доктринальні підходи та галузеві виміри. Випуск 9. Київ, 2018. С.238-242

8. Ogneviuk G. Res judicata' as an element of legal certainty principle// Science Forum. Scientific Journal.Tokyo. Japan№ 1. 2018. p.28-31

9. Огнев'юк Г. Правова визначеність у галузевому праві і законодавстві: контекст податкового права// Visegrad Journal on Human Rights.- 2019. - № 1. - 97-101.

10. Огнев'юк Г. Правова визначеність та принцип недопустимості подвійної відповідальності: питання теорії і практики// Вісник національної академії правових наук України. – 2019. - №4. – с. 130-144.

12. Огнев'юк Г. Принцип правової визначеності у працях зарубіжних вчених// Jurnalul Juridic National: "Teorie si Practica". 2020. № 1(41). С. 23-26

Виданий навчальний посібник або підручник:

1. Основи інтелектуальної власності: навчальний посібник / О.П.Орлюк (кер. авт. кол.), А.О.Кодинець, Ю.В.Носік та ін.; за ред. О.П.Орлюк. К.: Інтерсервіс, 2016. – 382 с.

2. Development and modernization of the legal systems of Eastern Europe: experience of Poland and prosects of Ukraine: collective monograph. Vol 3. Lublin: Izdevnieciba

144470	Кондратенко Сергій Вікторович	професор, Основне місце роботи	Фізичний факультет	Диплом спеціаліста, Київський університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 1998, спеціальність: 6.040203 фізика, Диплом доктора наук ДД 002746, виданий 21.11.2013, Атестат професора АП 000055, виданий 28.02.2017	20	Оптична діагностика напівпровідників	<p>“Baltija Publishing”. 2017-183 p.</p> <p>Основні публікації за напрямом:</p> <ol style="list-style-type: none"> Serhiy Kondratenko, Volodymyr Lysenko, Yury V. Gomeniuk, Olga Kondratenko, Yury Kozyrev, Oleksandr Selyshchev, Volodymyr Dzhagan, Dietrich R. T. Zahn. Charge Carrier Transport, Trapping, and Recombination in PEDOT:PSS/n-Si Solar Cells // ACS Applied Energy Materials 2, 5983-5991 (2019). S.V. Kondratenko, Yu.V. Hyrka, Yu.I. Mazur, A.V. Kuchuk, W. Dou, H. Tran, J. Margetis, J. Tolle, S.-Q. Yu, and G. J. Salamo. Photovoltage spectroscopy of direct and indirect bandgaps of strained Ge_{1-x}Sn_x thin films on a Ge/Si(001) substrate // Acta Materialia 171, 40-47 (2019). S.L. Golovynskyi, O.I. Datsenko, L. Seravalli, S.V. Kondratenko, O. Kulinichenko, G. Trevisi, P. Frigeri, E. Gombia, I. Golovynska, Baikui Li, Junle Qu. Kinetics peculiarities of photovoltage in vertical metamorphic InAs/InGaAs quantum dot structures // Semicond. Sci. Technol. 34, 075025 (2019). S.V. Kondratenko, S.A. Iliash, O.V. Vakulenko, Y.I. Mazur, M. Benamara, E. Marega Jr, G.J. Salamo. Photoconductivity Relaxation Mechanisms of InGaAs/GaAs Quantum Dot Chain Structures // Nanoscale Res Lett. 12(1):183 (2017). Sergii Golovynskyi, Luca Seravalli, Oleksandr Datsenko, Giovanna Trevisi, Paola Frigeri, Enos Gombia, Iuliia Golovynska, Serhiy V. Kondratenko, Junle Qu and Tymish Y. Ohulchanskyy. Comparative Study of Photoelectric Properties of Metamorphic InAs/InGaAs and InAs/GaAs Quantum Dot Structures // Nanoscale Research Letters 12:335 (2017). S.V. Kondratenko, V.S. Lysenko, Yu. N. Kozyrev, M. Kratzer, D.P. Storozhuk, S.A. Iliash, C. Czibula, C.
--------	-------------------------------	--------------------------------	--------------------	---	----	--------------------------------------	--

Teichert. Local charge trapping in Ge nanoclusters detected by Kelvin probe force microscopy // Applied Surface Science 389 783–789 (2016).

7. V. S. Lysenko, Y. V. Gomeniuk, V. N. Kudina, N. P. Garbar, S. V. Kondratenko, Ye.Ye.Melnichuk, and Y. N. Kozyrev. Hopping conduction and LF noise in structures with Ge nanoclusters grown on oxidized Si(001) // Journal of Materials Science DOI 10.1007/s10853-016-0071-9 (2016).

8. S. V. Kondratenko, A.O. Mykytiuk. Local Trapping and Recombination of Charge Carriers in Heterostructures with Ge Nanoclusters // JJAP Conf. Proc. 4, 011113-1- 011113-5 (2016).

9. S. L. Golovynskyi, L. Seravalli, G. Trevisi, P. Frigeri, E. Gombia, O. I. Dacenko, and S. V. Kondratenko. Photoelectric properties of the metamorphic InAs/InGaAs quantum dot structure at room temperature // J. Appl. Phys. 117, P. 214312-1 - 214312-6. (2015);

10. Photoconductivity and field-assisted photoemission in multilayer Si/Ge heterostructures with quantum dots / S.V. Kondratenko, O.V. Vakulenko, Y.N. Kozyrev, M.Y. Rubezhanska [et al.] // Ukrainian Journal of Physics. – 2010. – Vol. 55, № 4. – P. 381-387.

11. Поздовжня фотопровідність та фотолюмінесценція гетероструктур $\text{In}_{0.4}\text{Ga}_{0.6}\text{As}/\text{GaAs}$ з InGaAs квантовими точками / О.В. Вакуленко, Кондратенко С.В., Головинський С.Л., Гринь І.А. // Вісник Київського Університету. Серія: Фізика. –2010. – Вип. 2. – С. 247-251.

12. Photo-EMF peculiarities of Ge nanocluster structures formed on oxidized Si surface / Yu. Kozyrev, M. Rubezhanska, N. Storozhuk, S. Kondratenko // Хімія, фізика та технологія поверхні. – 2011. –Т. 2.

						<p>№ 4. – С. 399-402.</p> <p>13. Глибокі рівні прилипання у гетероструктурах $In_{0.4}Ga_{0.6}As/GaAs$ з квантовими точками / О.В. Вакулєнко, С.Л. Головинський, С.В. Кондратєнко // Наносистєми, наноматєриали, нанотєхнології. – 2011. – Т. 9, № 2. – С. 343-353.</p> <p>Видані навчально-методичні посібники або підручники:</p> <p>1. О.В.Вакулєнко, С.В.Кондратєнко. Фотоелектричні ефекти в напівпровідниках Навчальний посібник для студентів університетів Київ: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2009. – 215 с. Гриф надано МОН України (№1/11-4000 від 10.06.09).</p> <p>2. О.В.Вакулєнко, С.Є.Зелєнський, С.В.Кондратєнко. Коливання і хвилі: Навч. посіб. для студентів природничих спеціальностей університетів Навчальний посібник, Київ: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2014 – 129 с. 4. С.В.Кондратєнко. Фізика напівпровідників: Навчальний посібник, Київ: Інтерсервіс, 2014. – 240 с.</p>
135034	Добронравова Ірина Серафимівна	завідувач кафедри, Основне місце роботи	Філософський факультет	Диплом доктора наук ДТ 010782, виданий 15.11.1991, Атєстат профєсора ПР 000152, виданий 04.01.1993	9	<p>Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності</p> <p>Нааявність за останні п'ять років наукових публікацій у періодичних виданнях, які включені до науково-метричних баз, рекомендованих МОН, зокрема Scopus або Web of Science:</p> <p>1. Когнітивні засади освітніх стратегій //Філософія освіти, №2, 2018, с.134-145.</p> <p>2. Conceptual Foundations for Application of Cognitive Technologies to Education – in Cognitive Technologies to Education. Sumy: University book. 2018, 199 p., pp 21-33.</p> <p>3. Дєскриптивність нєлїнійного теорєтичного знання .</p>

						<p>– в кн. Людина в складному світі». Суми: Університетська книга, 2017. 357с. С. 177-198</p> <p>4. Нелинейное и сложное мышление. – В кн..Философия мышления. Одесса: «Печатный дом», 2013. 442с. С. 91-104. Сложность как процесс – В кн. «Синергетическая парадигма». Москва: «Прогресс-Традиция!», 2011. 495с. С. 149-155.</p> <p>5. Когнітивні засади освітніх стратегій //Філософія освіти, №2, 2018, с.134-145.</p> <p>6. Постнекласичний синтез знання. // «Філософія освіти», №2, 2019, с.142-150.</p> <p>7. Дослідження філософських проблем природознавства в другій половині ХХ ст. //Київська світоглядно-гносеологічна школа другої половини ХХ століття монографія /Л.В.Губерський, В.Г.Кремень, А.Є.Конверський та ін. - Київ, 2020, 240с., - С. 123-141.</p>	
155487	Ящук Василь Павлович	доцент, Основне місце роботи	Фізичний факультет	<p>Диплом спеціаліста, Київський ордена Леніна державний університет ім. Т. Г. Шевченка, рік закінчення: 1973, спеціальність: загальна фізика, Диплом кандидата наук ФМ 027864, виданий 06.05.1987, Атестат доцента ДЦ 025299, виданий 13.12.1990</p>	46	Лазерна техніка та прикладна електроніка	<p>Опубліковано понад 110 наукових робіт, з них 51 стаття у БД Scopus. Основні публікації за напрямом:</p> <p>1. Yashchuk Vasil P. Coupled effect of stimulated Raman scattering and random lasing of dyes in multiple scattering medium. // Laser Phys. V 25 (2015), N 7, p. 075702-075708.</p> <p>2. Ящук В.П., Комьшан О.О, Тихонов Е.А, Ольховик Л.А. Вынужденное комбинационное рассеяние на смеси лазерных красителей, растворенных в многократно рассеивающих средах. // Квантовая электроника т.44, №10, 2014 с.921-927.</p> <p>3. Yashchuk Vasil P., Tikhonov E.A., Prigodiuk O.A. Stimulated Raman scattering of dyes under random lasing in polymeric vesicular films. // Mol. Cryst. Liq. Cryst. 2011, V.535, P.156-166.</p> <p>4. Ящук В.П., Тихонов</p>

						<p>Е.А., Пригодюк О.А. Влияние вынужденного комбинационного рассеяния на формирование спектра хаотической генерации красителей // Письма в ЖЭТФ -. 2010 -. Т.91, №4 - С.186-189.</p> <p>5. Yashchuk Vasil P., Prigodiuk O.A., Koreniuk V.V., Tikhnov E.O., Bezrodny V.I. Random Lasing in porous scattering medium. //Appl.Phys.B: Lasers and Optics -. 2008 -. V.92, N4 -. P.593-597.</p> <p>Участь більш ніж у 70 конференціях і семінарах, 160 тез наукових конференцій.</p> <p>Керівництво науковою роботою біля 70 студентів.</p> <p>Участь у професійних об'єднаннях за спеціальністю - член фізичного товариства України.</p>
17187	Якунов Андрій Васильович	доцент, Основне місце роботи	Фізичний факультет	<p>Диплом спеціаліста, Київський ордена Леніна державний університет ім. Т. Г. Шевченка, рік закінчення: 1981, спеціальність: загальна фізика, Диплом кандидата наук КД 064247, виданий 03.07.1992, Аттестат доцента ДЦ 000571, виданий 25.07.2000</p>	34	<p>Оптичні методи в біології та медицині</p> <p>Основні публікації за напрямом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kuzkova, N., O. Popenko, and A. Yakunov, Application of temperature-dependent fluorescent dyes to the measurement of millimeter wave absorption in water applied to biomedical experiments. Journal of Biomedical Imaging, 2014. 2014: p. 12. 2. Yakunov, A., et al., Influence of processing of yeast Saccharomyces cerevisiae with millimeter waves on fermentation indices in technology of bioethanol production. Surface Engineering and Applied Electrochemistry, 2015. 51(2): p. 156-161. 3. Yakunov, A., M. Biliy, and A. Naumenko, Long-Term Structural Modification of Water under Microwave Irradiation: Low-Frequency Raman Spectroscopic Measurements. Advances in Optical Technologies, 2017. 2017. <p>Наявність авторських свідоцтв та/або патентів:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Патент України 102905 «Пристрій для обробки суспензій клітин електромагнітним

						<p>випромінюванням» 2. Патент України 102480 «Спосіб активації чистої культури засівних дріжджів» 3. Патент України 75307 «Спосіб активації чистої культури засівних дріжджів» 4. Патент України 70893 «Пристрій для обробки суспензії клітин електромагнітним випромінюванням» 5. Патент України 14615 «Штам дріжджів для зброжування м'ясного сусла» Видані навчально-методичні посібники: 1. Фізика біосистем. Методичні розробки за модульно-рейтинговою системою навчання для студентів фізичного факультету/ Упорядники: Т.Л.Давидовська та ін. КНУ – 2016 р., 63 с. 2. Прикладна оптика. Навчальний посібник/О.В.Макаренко, В.А.Одарич, Л.В.Поперенко, А.В.Якунов. – Пульсари – 2013, 256 с. 3. Інженерна графіка. Навчально-методичний посібник/А.В.Якунов.- КНУ 2012 р., 52 с.</p>
155487	Ящук Василь Павлович	доцент, Основне місце роботи	Фізичний факультет	<p>Диплом спеціаліста, Київський ордену Леніна державний університет ім. Т. Г. Шевченка, рік закінчення: 1973, спеціальність: загальна фізика, Диплом кандидата наук ФМ 027864, виданий 06.05.1987, Атестація доцента ДЦ 025299, виданий 13.12.1990</p>	46	<p>Основи нелінійної оптики</p> <p>Опубліковано понад 110 наукових робіт, з них 51 стаття у БД Scopus. Основні публікації за напрямом: 1. Yashchuk Vasil P. Coupled effect of stimulated Raman scattering and random lasing of dyes in multiple scattering medium. // Laser Phys. V 25 (2015), N 7, p. 075702-075708. 2. Ящук В.П., Комышан О.О., Тихонов Е.А., Ольховик Л.А. Вынужденное комбинационное рассеяние на смеси лазерных красителях, растворенных в многократно рассеивающих средах. // Квантовая электроника т.44, №10, 2014 с.921-927. 3. Yashchuk Vasil P., Tikhonov E.A., Prigodiuk O.A.</p>

						<p>Stimulated Raman scattering of dyes under random lasing in polymeric vesicular films. // Mol. Cryst. Liq. Cryst. 2011, V.535, P.156-166.</p> <p>4. Ящук В.П., Тихонов Е.А., Пригодюк О.А. Влияние вынужденного комбинационного рассеяния на формирование спектра хаотической генерации красителей // Письма в ЖЭТФ -. 2010 -. Т.91, №4 - С.186-189.</p> <p>5. Yashchuk Vasil P., Prigodiuk O.A., Koreniuk V.V., Tikhonov E.O., Bezrodny V.I. Random Lasing in porous scattering medium. //Appl.Phys.B: Lasers and Optics -. 2008 -. V.92, N4 -. P.593-597.</p> <p>Участь більш ніж у 70 конференціях і семінарах, 160 тез наукових конференцій. Керівництво науковою роботою біля 70 студентів. Участь у професійних об'єднаннях за спеціальністю - член фізичного товариства України.</p>	
155487	Ящук Василь Павлович	доцент, Основне місце роботи	Фізичний факультет	<p>Диплом спеціаліста, Київський ордена Леніна державний університет ім. Т. Г. Шевченка, рік закінчення: 1973, спеціальність: загальна фізика, Диплом кандидата наук ФМ 027864, виданий 06.05.1987, Атестат доцента ДЦ 025299, виданий 13.12.1990</p>	46	<p>Практикум із лазерної фізики та квантової електроніки</p>	<p>Опубліковано понад 110 наукових робіт, з них 51 стаття у БД Scopus. Основні публікації за напрямом:</p> <p>1. Yashchuk Vasil P. Coupled effect of stimulated Raman scattering and random lasing of dyes in multiple scattering medium. // Laser Phys. V 25 (2015), N 7, p. 075702-075708.</p> <p>2. Ящук В.П., Комышан О.О, Тихонов Е.А, Ольховик Л.А. Вынужденное комбинационное рассеяние на смеси лазерных красителей, растворенных в многократно рассеивающих средах. // Квантовая электроника т.44, №10, 2014 с.921-927.</p> <p>3. Yashchuk Vasil P., Tikhonov E.A., Prigodiuk O.A. Stimulated Raman scattering of dyes under random lasing in polymeric vesicular films. // Mol. Cryst. Liq. Cryst. 2011, V.535,</p>

						<p>Р.156-166.</p> <p>4. Ящук В.П., Тихонов Е.А., Пригодюк О.А. Влияние вынужденного комбинационного рассеяния на формирование спектра хаотической генерации красителей // Письма в ЖЭТФ - 2010 - Т.91, №4 - С.186-189.</p> <p>5. Yashchuk Vasil P., Prigodiuk O.A., Koreniuk V.V., Tikhnov E.O., Bezrodny V.I. Random Lasing in porous scattering medium. //Appl.Phys.B: Lasers and Optics - 2008 - V.92, N4 - P.593-597.</p> <p>Участь більш ніж у 70 конференціях і семінарах, 160 тез наукових конференцій. Керівництво науковою роботою біля 70 студентів. Участь у професійних об'єднаннях за спеціальністю - член фізичного товариства України.</p>	
144671	Зеленський Сергій Євгенович	професор, Основне місце роботи	Фізичний факультет	<p>Диплом спеціаліста, Київський державний університет ім.і Т. Г. Шевченка, рік закінчення: 1979, спеціальність: загальна фізика, Диплом доктора наук ДД 006053, виданий 20.09.2007, Аттестат професора 12ІП 006888, виданий 14.04.2011</p>	40	Професійна та корпоративна етика	<p>Опубліковано понад 77 наукових робіт, з них 25 статей у БД Scopus. Основні публікації за напрямом:</p> <p>1. S. Zelensky Laser-induced heat radiation of suspended particles: a method for temperature estimation// J. Optics A: Pure and Applied Optics. – 1999. – V.1. – P.454–458.</p> <p>2. S. Zelensky Laser-induced incandescence of suspended particles as a source of excitation of dye luminescence// Journal of Luminescence. – 2003. – V.104. – P.27–33.</p> <p>3. B.A.Danilchenko, L.I.Shpinar, N.A.Tripachko, S. Zelensky, B. Sundqvist High temperature Luttinger liquid conductivity in carbon nanotube bundles// Applied Physics Letters. – 2010. – V.97. – 072106.</p> <p>4. B.Danilchenko, A.Budnyk, L.Shpinar, S. Zelensky, K.W.J. Barnham, N.J. Ekins-Daukes 1MeV electron irradiation influence on GaAs solar cell performance// Solar Energy Materials & Solar Cells.–2008.–</p>

						<p>V.92. – P.1336–1340.</p> <p>5. M. Kokhan, I. Koleshnia, S. Zelensky, Y. Hayakawa, T. Aoki Laser-induced incandescence of GaSb/InGaSb surface layers// Optics and Laser Technology 2018. – V.108. – P.150–154.</p> <p>Керівництво науковою роботою приблизно 50 студентів.</p> <p>Виданий навчальний посібник або підручник:</p> <p>1. О.В.Вакуленко, С.Є.Зеленський, С.В.Кондратенко Механіка: навчальний посібник для студентів геологічного факультету// К.: ВПЦ «Київський університет», 2007. – 127 с.</p> <p>2. С.Є.Зеленський Багатофотонні переходи: навчальний посібник// К.: ВПЦ «Київський університет», 2010. – 71 с.</p> <p>3. О.В.Вакуленко, С.Є.Зеленський, С.В.Кондратенко Коливання і хвилі. Навчальний посібник // К.: ВПЦ «Київський університет», 2014. – 129 с.</p> <p>4. С.Є.Зеленський Обернення хвильового фронту: конспект лекцій із дисципліни «Адаптивна оптика»// К.: ВПЦ «Київський університет», 2008. – 71 с.</p>	
21921	Рихліцька Оксана Дмитрівна	доцент, Основне місце роботи	Філософський факультет	Диплом кандидата наук ДК 024361, виданий 09.06.2004, Атестат доцента 12/ДЦ 042933, виданий 30.06.2015	19	Професійна та корпоративна етика	<p>Основні публікації за напрямом:</p> <p>1. Екологія культури: ландшафтний підхід // Українські культурологічні студії – 2018. ВПЦ «Київський університет». С.84-87.</p> <p>2. Феномен міста: соціокультурні виміри // Українські культурологічні студії – 2019. ВПЦ «Київський університет».</p> <p>3. Корпоративна етика// Професійна та корпоративна етика: навч.посіб. / за ред., В.І.Панченко.- К: 2019 ВПЦ «Київський університет», 2019.- С.67-83.</p> <p>4. Біомедична етика: професійний зріз // Професійна та корпоративна етика: навч.посіб. / за ред.,</p>

						<p>В.І.Панченко.- К: ВПЦ «Київський університет», 2019.- С.240-271</p> <p>5. Моральні колізії сучасності/ Етика. Естетика: Навч. пос. за ред. Панченко В.І. – К.: «Центр учбової літератури», 2014.- С.163-188. Гриф МОН</p> <p>6. Екологічна етика. /Прикладна етика Навч. посібник / За наук. ред. Панченко В.І.- К. : « Центр учбової літератури», 2012.-392 с. Гриф МОН</p> <p>7. Основи корпоративної культури.// Навч.посібн. у співавторстві.- К.: «Україна», 2011 -281 с. Керівництво курсовими, бакалаврськими та магістерськими роботами студентів філософського факультету, спеціальностей «Філософія» та «Культурологія».</p>
179526	Івченко Василь Миколайович	професор, Основне місце роботи	Фізичний факультет	<p>Диплом спеціаліста, Київський орден Леніна Державний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 1971, спеціальність: 6.040206 астрономія, Диплом доктора наук ДД 001854, виданий 07.01.1987, Диплом кандидата наук ФМ 010078, виданий 13.02.1980, Атестація доцента ДЦ 095922, виданий 07.01.1987, Атестація професора ПР 002314, виданий 19.06.2003</p>	49	<p>Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності</p> <p>Основні публікації за напрямом: 1. Excitation of planetary electromagnetic waves in the inhomogeneous ionosphere, Ann.Geophys. 32 1-15, 2014, (15 pp), Yu.Rapoport, Yu. Selivanov, V.Ivchenko, V.Grimalsky, E.Tkachenko, A.Rozhnoi and V.Fedun. 2. A.D.Boardman, A. Alberrucci, G. Assanto, Yu. Rapoport, V Grimalsky, V. Ivchenko, E.Tkachenko Spatial Solitonic and Nonlinear Plasmonic Aspects of Metamaterials. World Scientific Handbook of Metamaterials and Plasmonics: pp. 419-469. (2017) 3. Yuriy G. Rapoport, Oleg K. Cheremnykh, Volodymyr V. Koshoviy, Mykola O. Melnik, Oleh L. Ivantyshyn, Roman T. Nogach, Yuriy A. Selivanov, Vladimir V. Grimalsky, Valentyn P. Mezentsev, Larysa M. Karataeva, Vasyl M. Ivchenko, Gennadi P. Milinevsky, Viktor N. Fedun, and Eugen N. Tkachenko Ground-based acoustic parametric generator impact on the atmosphere and ionosphere in an active</p>

						<p>experiment // Annales Geophysicae. – 2017. – Vol. 35, N 1. – P. 53–70</p> <p>4. Козак П.М., Лапчук В.П., Козак Л.В., Івченко В.М. Оптимізація диспозиції відеокамер для забезпечення максимальної точності обчислення координат природних і штучних атмосферних об'єктів при стереоспостереженнях. Кинематика и физика небесных тел, т.34, №6, 2018 С.57-78.</p>
76604	Поперенко Леонід Володимирович	завідувач кафедри, Основне місце роботи	Фізичний факультет	<p>Диплом спеціаліста, Київський ордена Леніна державний університет ім. Т. Г. Шевченка, рік закінчення: 1973, спеціальність: оптичні прилади і спектроскопія, Диплом доктора наук ДН 000189, виданий 18.05.1992, Аттестат професора ПРАР 000897, виданий 02.12.1996</p>	42	<p>Методи та засоби метрологічного забезпечення нанотехнологій / Methods and tools of metrological support of nanotechnology</p> <p>Основні публікації за напрямом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aoki T., Gnatyuk D., Melnichenko L., Poperenko L., Yurglevych I. Ellipsometric Diagnostic of Anisotropy Properties of Surface Layer of Silicon After Laser Treatment. – Lecture Notes in Networks and Systems. – 2019. – Vol. 53. – P.66-72. 2. Lyashenko I., Konovalov V., Lopatka V., Poperenko L., Ryzhkov I., Voitsenya V., Yurglevych I. Modification of Optical Properties of Amorphous Metallic Mirrors Due to Impact of Deuterium Plasma. – Lecture Notes in Networks and Systems. – 2019. – Vol. 53. – P.113-120. 4. S. Kondratenko, L. Poperenko, V. Prorok, S. Rozouvan. Determination of Optical Characteristics of Nanocoatings by Lorentz Transformation Approach. Journal of Nano- and Electronic Physics Volume 11 (2019), Number 3, Pages:03017-1 - 03017-6. 6. Makarenko O.V., Poperenko L.V., Zavalistyi O.I., Yampolskiy A.L. Ellipsometric diagnostics of a transient surface layer in optical glass. – Ukr. J. Phys. – 2019. – Vol. 64, No5. – P. 442-447. 7. L. V. Poperenko, A. L. Yampolskiy, O. V. Makarenko, and O. I. Zavalistyi. Optimization of Optical Parameters of Metal-Dielectric Heterostructures for Plasmonic Sensors

Formation (2019)
Metallofiz. Noveishie
Tekhnol., 41 (6), p. 751–
764.

10. Ryskulov R.A.,
Sribniy A.Y.,
Kovalevskyy Y.R.,
Kovanzhi P.O.,
Prokopets V.M.,
Poperenko, L.V.
Automation of
spectroellipsometric
measurements within
range of 1-4,9 eV by
Beattie-Conn method //
Proc. of SPIE. – 2018. –
Vol. 10672. -
P.106724K.

11. Rozouvan T.,
Poperenko L., Kravets
V. and Shaykevich I.
Enhancement of
absorption in vertically-
oriented graphene
sheets growing on a
thin copper layer //
Applied Surface
Science. – 2017. – V.
396. – P. 1-7.

Наявність авторських
свідоцтв та/або
патентів:

1. Пат. 131953 Україна,
МПК G01N 21/43.
Спосіб визначення
показника
заломлення і
показника
поглинання стекол /
Макаренко О.В.,
Поперенко Л.В.,
Ямпольський А.Л.,
Карленко Б.В.;
заявник і
патентовласник
Київський
національний
університет імені
Тараса Шевченка. –
№ u201807915 ; заяв.
16.07.2018 ; опубл.
11.02.2019, Бюл. №
3/2019.

2. Поперенко Л.В.,
Вінніченко К.Л.,
Зависляк І.В.,
Романюк В.Ф.
Пристрій для
вимірювання в
динамічних умовах
ширини щілини з
переміщуваними в
мікронних межах
краями. Рішення про
видачу
деклараційного
патенту на корисну
модель, Заявка
№20041210969. від 04
квітня 2005 р.

3. Дрозд П.І.,
Поперенко Л.В.,
Шайкевич І.А.,
Спосіб
безконтактного
контроля качества
обработки
поверхности
оптических деталей и
устройство для его
осуществления

						<p>Авторское свидетельство СССР №1352201, от 15.07.1987, БИ № 42, 1987.</p> <p>Видані навчально-методичні посібники або підручники:</p> <p>1. Покропивний В.В., Поперенко Л.В. Фізика наноструктур. Навчальний посібник. Київський ВПЦ університет, 2008, 199 с.</p> <p>2. Одарич В.А., Поперенко Л.В., Стащук В.С., Якунов А.В. Прикладна оптика. Оптична система: теорія, розрахунок, конструювання, технологія. Навч.посібник. К.: ВПЦ "Київський університет", 2010. 332 с.</p> <p>3. Поперенко Л.В., Стащук В.С. Фізичні основи матеріалів оптотехніки. Навч.посібник. ВПЦ "Київський університет", 2011, 686 с.</p> <p>4. Поперенко Л.В., Ю.В. Кудрявцев, Стащук В.С., ЯнгПак Лі. Оптика металевих структур: Монографія.-К.: ВПЦ „Київський університет”, 2013. – 531 с.</p>	
144671	Зеленський Сергій Євгенович	професор, Основне місце роботи	Фізичний факультет	<p>Диплом спеціаліста, Київський ордена Леніна державний університет ім.і Т. Г. Шевченка, рік закінчення: 1979, спеціальність: загальна фізика, Диплом доктора наук ДД 006053, виданий 20.09.2007, Атестат професора 12ІР 006888, виданий 14.04.2011</p>	40	Адаптивна оптика	<p>Опубліковано понад 77 наукових робіт, з них 25 статей у БД Scopus. Основні публікації за напрямом:</p> <p>1. S. Zelensky Laser-induced heat radiation of suspended particles: a method for temperature estimation// J. Optics A: Pure and Applied Optics. – 1999. – V.1. – P.454–458.</p> <p>2. S. Zelensky Laser-induced incandescence of suspended particles as a source of excitation of dye luminescence// Journal of Luminescence. – 2003. – V.104. – P.27–33.</p> <p>3. B.A.Danilchenko, L.I.Shpinar, N.A.Tripachko, S. Zelensky, B. Sundqvist High temperature Luttinger liquid conductivity in carbon nanotube bundles// Applied Physics Letters. – 2010. – V.97. – 072106.</p> <p>4. B.Danilchenko,</p>

						<p>A.Budnyk, L.Shpinar, S. Zelensky, K.W.J. Barnham, N.J. Ekins-Daukes 1MeV electron irradiation influence on GaAs solar cell performance// Solar Energy Materials & Solar Cells.–2008.– V.92. – P.1336–1340.</p> <p>5. M. Kokhan, I. Koleshnia, S. Zelensky, Y. Hayakawa, T. Aoki Laser-induced incandescence of GaSb/InGaSb surface layers// Optics and Laser Technology 2018. – V.108. – P.150–154.</p> <p>Керівництво науковою роботою приблизно 50 студентів.</p> <p>Виданий навчальний посібник або підручник:</p> <p>1. О.В.Вакулєнко, С.Є.Зелєнський, С.В.Кондратєнко Механіка: навчальний посібник для студентів геологічного факультету// К.: ВПЦ «Київський університет», 2007. – 127 с.</p> <p>2. С.Є.Зелєнський Багатофотонні переходи: навчальний посібник// К.: ВПЦ «Київський університет», 2010. – 71 с.</p> <p>3. О.В.Вакулєнко, С.Є.Зелєнський, С.В.Кондратєнко Коливання і хвилі. Навчальний посібник // К.: ВПЦ «Київський університет», 2014. – 129 с.</p> <p>4. С.Є.Зелєнський Обернення хвильового фронту: конспект лекцій із дисципліни «Адаптивна оптика»// К.: ВПЦ «Київський університет», 2008. – 71 с.</p>
--	--	--	--	--	--	--

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

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначено му стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання

<i>Застосовувати сучасні методи теоретичних та експериментальних досліджень з оцінювання точності отриманих результатів вимірювань, вміти формулювати обґрунтовані висновки.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Метрологічне забезпечення фотометричних вимірювань	Лекції, Самостійна робота	Домашні завдання, експрес-опитування, домашні задачі, контрольна робота, активна робота на лекціях, усні відповіді на питання
		Методи та засоби метрологічного забезпечення нанотехнологій / Methods and tools of metrological support of nanotechnology	Лекції та самостійна робота	Щотижневий контроль попереднього матеріалу шляхом відповідей на конкретну кількість питань, модульна контрольна робота
		Лазерна спектроскопія	Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, дискусії під час лекцій та лабораторних робіт	Модульна контрольна робота, опитування на лекціях і лабораторних роботах, іспит, оцінювання виступів на лабораторних роботах та лекціях
<i>Знати і розуміти принципи функціонування та будови оптичних та оптико-електронних інформаційно-вимірювальних систем.</i>	<input type="checkbox"/>	Електромагнітоакусто оптика	Лекції, самостійна робота	Модульна контрольна робота
		Лазерна спектроскопія	Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота	Модульна контрольна робота, опитування у процесі лекції, перевірка рефератів та інших форм самостійної роботи, іспит
		Основи нелінійної оптики	Лекції та демонстрації	Модульна контрольна робота, реферати, самостійна робота
		Лазерна техніка та прикладна квантова електроніка	Лекції, самостійна робота	Модульна контрольна робота, реферат, опитування
<i>Розуміти основи патентознавства та мати навички захисту інтелектуальної власності.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	Лекція, самостійна робота	Тест, підготовка реферату
<i>Знати і розуміти фізичні основи функціонування пристроїв та систем на основі лазерної техніки та нелінійної оптики.</i>	<input type="checkbox"/>	Лазерна техніка та прикладна квантова електроніка	Лекції, самостійна робота	Модульна контрольна робота, реферат, опитування
		Практикум із лазерної фізики та квантової електроніки	Самостійна робота, консультації	Письмовий звіт про виконання відповідної лабораторної роботи і захист, опитування
		Основи нелінійної оптики	Лекції та демонстрації	Модульна контрольна робота, реферати, самостійна робота
		Лазерна спектроскопія	Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота	Модульна контрольна робота, опитування у процесі лекції, перевірка рефератів та інших форм самостійної роботи, іспит
<i>Вміти здійснювати планування та проводити експериментальне дослідження структурних, оптичних та електрофізичних властивостей органічних (в тім числі біологічних та наноб'єктів) і неорганічних середовищ.</i>	<input type="checkbox"/>	Оптичні методи в біології та медицині	Лекції, Самостійна робота	Домашні завдання, домашні задачі, експрес-опитування, контрольна робота, Активна робота на лекціях, усні відповіді на питання
		Методи контролю та керування властивостями матеріалів наноелектроніки	Лекції	Щотижневий контроль попереднього матеріалу шляхом відповідей на конкретну кількість питань, модульна контрольна робота
		Електромагнітоакусто	Лекції, самостійна робота	Модульна контрольна

<i>Знати ґрунтовні знання предметної області та розуміння професії</i>	<input type="checkbox"/>	оптика		робота
		Волоконна оптика та оптичний зв'язок	Лекції та лабораторні	Щотижневий контроль попереднього матеріалу шляхом відповідей на конкретну кількість питань, модульна контрольна робота
<i>Формулювати робочі гіпотези досліджуваної проблеми, вибирати та вміти обґрунтувати необхідні та ефективні методи їх експериментальних досліджень в залежності від предмету та об'єкту досліджень.</i>	<input type="checkbox"/>	Фізика високих інтенсивностей	Лекції, Самостійна робота	Експрес-опитування, реферати
		Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	Лекція, самостійна робота	Тест, підготовка реферату
		Методи та засоби метрологічного забезпечення нанотехнологій / Methods and tools of metrological support of nanotechnology	Лекції та самостійна робота	Щотижневий контроль попереднього матеріалу шляхом відповідей на конкретну кількість питань
<i>Методи контролю та керування властивостями матеріалів наноелектроніки</i>	<input type="checkbox"/>	Методи контролю та керування властивостями матеріалів наноелектроніки	Лекції	Щотижневий контроль попереднього матеріалу шляхом відповідей на конкретну кількість питань, модульна контрольна робота
<i>Знати основні принципи функціонування пристроїв та систем волоконного оптичного зв'язку</i>	<input type="checkbox"/>	Волоконна оптика та оптичний зв'язок	Лекції та лабораторні	Щотижневий контроль попереднього матеріалу шляхом відповідей на конкретну кількість питань, модульна контрольна робота
<i>Знати праці провідних вчених та фундаментальні праці у галузі дослідження, формулювати мету власного наукового дослідження</i>	<input type="checkbox"/>	Волоконна оптика та оптичний зв'язок	Лекції та лабораторні	Щотижневий контроль попереднього матеріалу шляхом відповідей на конкретну кількість питань, модульна контрольна робота
		Фізика високих інтенсивностей	Лекції, Самостійна робота	Експрес-опитування
<i>Вміти критично аналізувати, здійснювати оцінку і синтез нових ідей</i>	<input type="checkbox"/>	Волоконна оптика та оптичний зв'язок	Лекції та лабораторні	Щотижневий контроль попереднього матеріалу шляхом відповідей на конкретну кількість питань, модульна контрольна робота
		Фізика високих інтенсивностей	Лекції, Самостійна робота	Експрес-опитування, реферати
<i>Знати фізичні принципи роботи лазерної техніки та пристроїв квантової електроніки</i>	<input type="checkbox"/>	Фізика високих інтенсивностей	Лекції	експрес-опитування
<i>Проводити проектування та конструювання оптичних та оптико-електронних приладів та систем, приладів для спектральних досліджень.</i>	<input type="checkbox"/>	Практикум із лазерної фізики та квантової електроніки	Самостійна робота, консультації	Письмовий звіт про виконання відповідної лабораторної роботи і захист, опитування
		Методи контролю та керування властивостями матеріалів наноелектроніки	Лекції	Щотижневий контроль попереднього матеріалу шляхом відповідей на конкретну кількість питань, модульна контрольна

<i>Застосовувати апаратні та програмні засоби сучасних інформаційних технологій для вирішення задач в сфері метрології та інформаційного вимірювальної техніки.</i>	☒	Методи контролю та керування властивостями матеріалів наноелектроніки	Лекції	робота Щотижневий контроль попереднього матеріалу шляхом відповідей на конкретну кількість питань, модульна контрольна робота
		Методи та засоби метрологічного забезпечення нанотехнологій / Methods and tools of metrological support of nanotechnology	Лекції та самостійна робота	Щотижневий контроль попереднього матеріалу шляхом відповідей на конкретну кількість питань
		Основи нелінійної оптики	Лекції та демонстрації	Модульна контрольна робота, реферати, самостійна робота
		Практикум із лазерної фізики та квантової електроніки	Самостійна робота, консультації	Письмовий звіт про виконання відповідної лабораторної роботи і захист, опитування
		Лазерна техніка та прикладна квантова електроніка	Лекції, самостійна робота	Модульна контр. робота, реферат, опитування
<i>Володіти сучасними методами та методиками проектування і дослідження, а також аналізу отриманих результатів.</i>	☒	Лазерна техніка та прикладна квантова електроніка	Лекції, самостійна робота	Модульна контр. робота, реферат, опитування
		Лазерна спектроскопія	Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, дискусії під час лекцій та лабораторних робіт	Модульна контрольна робота, опитування на лекціях і лабораторних роботах, іспит, оцінювання виступів на лабораторних роботах та лекціях
		Науково-виробнича практика із лазерної і оптоелектронної техніки	Екскурсії, консультації	Захист практики
<i>Розуміти методологічні і філософські аспекти сучасної науки і їх місце в процесі наукових досліджень.</i>	☒	Фізика біосистем	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Модульна контрольна робота, підготовка реферату, іспит, звіт
		Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	Лекція, самостійна робота	Тест, підготовка реферату
		Астрофізика	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Контрольні роботи, короткі самостійні завдання, іспит
<i>Аналізувати та оцінювати вплив інформаційно-вимірювальної техніки та метрологічної діяльності на навколишнє середовище та безпеку життєдіяльності людини.</i>	☒	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	Лекція, самостійна робота	Тест, підготовка реферату
		Професійна та корпоративна етика	Самостійна робота, лекції	Самостійне дослідження, самостійна робота
		Оптичні методи в біології та медицині	Лекції, самостійна робота	Домашні завдання, домашні задачі, експрес-опитування, контрольна робота, Активна робота на лекціях, усні відповіді на питання
		Фізика біосистем	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Модульна контрольна робота, підготовка реферату, іспит

<i>Мати навички організації і проведення технічних випробувань інженерних продуктів.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Науково-виробнича практика із лазерної і оптоелектронної техніки	Екскурсії, консультації	Захист практики
<i>Вміти проектувати і розробляти інженерні продукти, процеси та системи метрологічної спрямованості, обирати і застосовувати методи комп'ютеризованих експериментальних досліджень.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Методи та засоби метрологічного забезпечення нанотехнологій / Methods and tools of metrological support of nanotechnology	Лекції та самостійна робота	Щотижневий контроль попереднього матеріалу шляхом відповідей на конкретну кількість питань, модульна контрольна робота
<i>Вміти розробляти нормативно-технічні документи та стандарти метрологічної спрямованості на інженерні продукти, процеси і системи.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Метрологічне забезпечення фотометричних вимірювань	Лекції, Самостійна робота	Домашні завдання, експрес-опитування, домашні задачі, контрольна робота, активна робота на лекціях, усні відповіді на питання
<i>Вміти формулювати та вирішувати завдання у галузі метрології, що пов'язані з процедурами спостереження об'єктів, вимірювання, контролю, діагностування і прогнозування з урахуванням важливості соціальних обмежень (суспільство, здоров'я і безпека, охорона довкілля, економіка, промисловість тощо).</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Метрологічне забезпечення фотометричних вимірювань	Лекції, Самостійна робота	Домашні завдання, експрес-опитування, домашні задачі, контрольна робота, активна робота на лекціях, усні відповіді на питання
		Методи контролю та керування властивостями матеріалів наноелектроніки	Лекції	Щотижневий контроль попереднього матеріалу шляхом відповідей на конкретну кількість питань, модульна контрольна робота
<i>Вміти виконувати аналіз інженерних продуктів, процесів і систем за встановленими критеріями, обирати і застосовувати найбільш придатні аналітичні, розрахункові та експериментальні методи для проведення досліджень, інтерпретувати результати досліджень.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Методи та засоби метрологічного забезпечення нанотехнологій / Methods and tools of metrological support of nanotechnology	Лекції та самостійна робота	Щотижневий контроль попереднього матеріалу шляхом відповідей на конкретну кількість питань, модульна контрольна робота
		Метрологічне забезпечення фотометричних вимірювань	Лекції, Самостійна робота	Експрес-опитування, домашні задачі, контрольна робота, активна робота на лекціях, усні відповіді на питання
<i>Розуміти міждисциплінарні</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Методологія та організація наукових	Лекція, самостійна робота	Тест, підготовка реферату

зв'язки та контексти спеціальності.		досліджень з основами інтелектуальної власності		
		Професійна та корпоративна етика	Лекція, самостійна робота	Письмова контрольна робота, тести, самостійне дослідження, дискусії
Знати і розуміти основні поняття теорії вимірювань, застосовувати на практиці та при комп'ютерному моделюванні об'єктів та явищ	☒	Практикум із лазерної фізики та квантової електроніки	Самостійна робота, консультації	Письмовий звіт про виконання відповідної лабораторної роботи і захист
		Методи та засоби метрологічного забезпечення нанотехнологій / Methods and tools of metrological support of nanotechnology	Лекції та самостійна робота	Щотижневий контроль попереднього матеріалу шляхом відповідей на конкретну кількість питань
		Метрологічне забезпечення фотометричних вимірювань	Лекції, Самостійна робота	Домашні завдання, експрес-опитування, домашні задачі, контрольна робота, активна робота на лекціях, усні відповіді на питання
		Методи контролю та керування властивостями матеріалів нанoeлектроніки	Лекції	Щотижневий контроль попереднього матеріалу шляхом відповідей на конкретну кількість питань, модульна контрольна робота
Знати і розуміти сучасні методи наукових досліджень, організації та планування експерименту, комп'ютеризовані методи дослідження та опрацювання результатів вимірювань.	☒	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	Лекція, самостійна робота	Тест, підготовка реферату
		Практикум із лазерної фізики та квантової електроніки	Тест, підготовка реферату	Письмовий звіт про виконання відповідної лабораторної роботи і захист
		Оптичні методи в біології та медицині	Лекції	Домашні завдання, домашні задачі, експрес-опитування, контрольна робота
		Методи та засоби метрологічного забезпечення нанотехнологій / Methods and tools of metrological support of nanotechnology	Лекції та самостійна робота	Щотижневий контроль попереднього матеріалу шляхом відповідей на конкретну кількість питань, модульна контрольна робота
		Метрологічне забезпечення фотометричних вимірювань	Лекції, Самостійна робота	Домашні завдання, експрес-опитування, домашні задачі, контрольна робота, активна робота на лекціях, усні відповіді на питання
		Методи контролю та керування властивостями матеріалів нанoeлектроніки	Лекції	Щотижневий контроль попереднього матеріалу шляхом відповідей на конкретну кількість питань, модульна контрольна робота
		Науково-виробнича практика із лазерної і оптоелектронної техніки	Екскурсії, консультації	Захист практики
Вільно презентувати та обговорювати	☒	Професійна та корпоративна етика	Самостійна робота, лекції	Самостійне дослідження, презентація самостійного дослідження, дискусії

<i>наукові результати державною мовою та англійською або однією з мов країн Європейського Союзу в усній та письмовій формах, а також вести наукову дискусію.</i>				
--	--	--	--	--