

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Освітня програма	31269 Фотоніка: комп'ютерні оптичні системи
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	61
Повна назва ЗВО	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Ідентифікаційний код ЗВО	02071240
ПІБ керівника ЗВО	Петришин Роман Іванович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	www.chnu.edu.ua

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

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

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	31269
Назва ОП	Фотоніка: комп'ютерні оптичні системи
Галузь знань	15 Автоматизація та приладобудування
Спеціальність	152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
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	Кафедра кореляційної оптики
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	Кафедра педагогіки та методики початкової освіти, кафедра оптики і видавничо-поліграфічної справи
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	Україна, м. Чернівці, вул.Сторожинецька, 101
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	магістр з метрології та інформаційно-вимірювальної техніки (Фотоніка: комп'ютерні оптичні системи)
Мова (мови) викладання	Українська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	30387
ПІБ гаранта ОП	Ангельський Олег Вячеславович
Посада гаранта ОП	директор інституту
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	o.angelsky@chnu.edu.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(067)-372-11-58
Додатковий телефон гаранта ОП	+38(066)-945-18-80

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
очна денна	1 р. 10 міс.

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

ОНП «Фотоніка: комп'ютерні оптичні системи» для підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти була введена в дію у ЧНУ ім. Ю. Федьковича на кафедрі кореляційної оптики 1.09.2017 (Наказ №162а/4 від "03" липня 2017 р.) за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування». До цього спеціальність 8.05100403 Фотоніка та оптоінформатика в рамках напрямку 6.051004 Оптотехніка (галузь знань 0510 Метрологія, вимірювальна техніка та інформаційно-вимірювальні технології) була акредитована на кафедрі кореляційної оптики в 2012 р. Становлення оптичної спеціальності у ЧНУ відбулося ще у 1962 році і за тривалий період її розвитку оптичні дослідження на кафедрі у напрямку поляриметрії, голографії, інтерферометрії та кореляційної оптики привели до розробки оптичних методів та систем неруйнівного контролю та діагностики. Започаткування даного напрямку підготовки обумовлено наявним науковим доробком кафедри кореляційної оптики та потребою Буковини у висококваліфікованих кадрах з розробки та експлуатації засобів вимірювальної техніки для: метрологічного забезпечення виробництва, метрологічних служб промислових підприємств, вимірювальних лабораторій та випробувальних центрів; підприємств, що спеціалізуються на виготовленні засобів вимірювальної техніки; установ, які експлуатують високоточне оптичне та оптоелектронне обладнання. Відмітимо, що в Чернівецькій області жоден заклад вищої освіти не здійснює підготовку фахівців з метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.

У зв'язку із введенням Стандарту вищої освіти України у 2019 році (Наказ по ЧНУ №181 від 01.07.2020) проектною групою кафедри кореляційної оптики ОП було переглянуто та актуалізовано і введено в дію 30 червня 2020 р. (Протокол №6). Основними завданнями цієї ОНП є: підготовка науково-технічних та науково-педагогічних фахівців, здатних до інноваційної діяльності за спеціальністю «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» у галузі оптики і фотоніки; розробка нових методів діагностики та контролю на основі новітніх тенденцій та досягнень оптики; комплексний розв'язок складних, проектування нових і вдосконалення, модернізація та експлуатація існуючих інформаційно-вимірювальних систем, систем контролю та діагностики технічного обладнання; розробка прикладного програмного забезпечення збору, перетворення та аналізу оптичної інформації з використанням інформаційних технологій.

У 2021 році програму було осучаснено і оптимізовано (затверджено Вченою радою, протокол від 26.04.2021 №5). При цьому важливим орієнтиром оновленої ОНП стало врахування пропозицій стейкхолдерів (представників промислових підприємств та установ), наближення цілей та ПР до реального виробництва та сфери експлуатації, що знайшло своє втілення, наприклад, у введених освітніх компонентів. Це стало забезпеченням фахових компетентностей оновленої ОНП, які корелюють із сучасними тенденціями розвитку науки, виробництва та ринку праці.

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	10	0
2 курс	2020 - 2021	4	4	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	30425 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка
другий (магістерський) рівень	2705 Оптичні інформаційні та комп'ютерні технології 3122 Фотоніка: комп'ютерні оптичні системи 31269 Фотоніка: комп'ютерні оптичні системи 31270 Оптичні інформаційні та комп'ютерні технології 27465 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка (Фотоніка: комп'ютерні оптичні системи) 27466 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка (Оптичні інформаційні та комп'ютерні технології)

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

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	123317	35686
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	110867	32387
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	11186	3299
Приміщення, здані в оренду	1264	0

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

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

8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>ОНП Фотоніка_2021.pdf</i>	Js9DHgsC42qJhWHbLXCJjawDyJQIXC4jY1udcdzmORY= =
Навчальний план за ОП	<i>Робочий навчальний план 21-22.pdf</i>	icYiPJTx4olQiyBFP1BiNtxIiqUrzhNyTc1DQFOIco= =
Навчальний план за ОП	<i>Навчальний план_ОНП_152.pdf</i>	db3tmUtS8TbEtwmpSa+wVp9/V+xxdX5W2nqgMkM8k wo= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рец-відгук_БДМУ.pdf</i>	5hJCQGRcx5f21nPpoue31elfk3sGXJjsBoLOBKxsWuY= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рец-відгук-НАНУ.pdf</i>	mTyV875pb8c1K53UzuFvyfuPCKzExiFq1IG/TGy127I= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія СЕБН.pdf</i>	foPh4fkqcmSvoCZ8YHkncF/ipsZjZoWU91tHyDggMGw= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія_Буковинастандартмет рологія.pdf</i>	Ho6W5mpMKMJfMjvsp5DsrRNARaxWVHrkSedoBwOP Qd4= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія_Інст-т оптики МОНУ.pdf</i>	jCrFA3FNds9jJ2SZ22f3C86oltolQJQrB5LzYpnJPl4= =

1. Проектування та цілі освітньої програми**Якими є цілі ОП? У чому полягають особливості (унікальність) цієї програми?**

Цілі ОП: підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання складних задач, розробки засобів інформаційно-вимірювальної техніки; розробки та практичної реалізації систем стандартизації, оцінки відповідності; розробки, перегляду й гармонізації нормативних документів з стандартизації, оцінки відповідності, метрологічного забезпечення та систем управління якістю при виконанні організаційних та технічних робіт, прикладних досліджень у сфері фотоніки, метрології та метрологічної діяльності.

Основний фокус ОП - спеціальна освіта та професійна підготовка в галузі метрології та оптичних комп'ютеризованих вимірювальних систем з можливістю набуття необхідних дослідницьких навичок для наукової кар'єри.

Унікальність ОНП полягає в тому, що вона розрахована на підготовку фахівців метрологів, які зможуть працювати, забезпечуючи точність вимірювань на рівні нанометрового діапазону. Цьому сприяє база знань, яку отримали здобувачі вивчаючи ОК, які входять в Стандарт, класичні метрологічні та оптичні, а також спеціалізовані курси, де використовується науково-практичні досягнення, зrealізовані оптиками ЧНУ в розробці метрологічних систем, зокрема, по діагностиці шорстких поверхонь з чутливістю по висотному параметру на рівні 5-10 А.

Цикл дисциплін основного і вибіркового блоків забезпечує можливість роботи в галузі фундаментальних та прикладних досліджень у сфері фотоніки, метрології та ІВТ, а навчання в аспірантурі за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія» яка діє при ЧНУ.

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

Місія та стратегія розвитку Чернівецького національного університету на 2019-2026 рр. стосовно освітнього процесу (<https://drive.google.com/file/d/oB1ffApxX3KANTThWYkpqR3FMNkRXVVMxRlZZcz1d2ZVdEZZ/view?resourcekey=o-R875tdwbnDpePJGkPjknRg>), орієнтовані на підготовку високопрофесійних фахівців, які здатні ефективно діяти в умовах ринкової економіки і соціального партнерства, зростання ролі наукових та інноваційних пріоритетів. Згідно цього плану до набутих результатів навчання, які забезпечують гармонійний розвиток і успішне працевлаштування випускників. Стратегія та місія ЧНУ знаходять відповідність в ОП шляхом залучення до навчального процесу фахівців, які мають практичний досвід, є представниками роботодавців, а також шляхом поєднання дисциплін професійного спрямування з гуманітарними. Наприклад, до викладання дисципліни "Технічне забезпечення контролю якості продукції" залучено сумісника Суворова І.К., який є практиком з досвідом роботи начальником відділу метрології ДП "Буковинастандартметрологія" (<http://www.dpbsm.cv.ua/zvzv.htm>). Відповідно Стратегії та місії ЧНУ до обов'язкових дисциплін ОП включено "Педагогіка і психологія вищої школи", "Організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності", "Методика викладання оптики у вищих навчальних закладах".

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

При обговоренні ОК та ПРН ОНП "Фотоніка: Комп'ютерні оптичні системи" здобувачі ВО та випускники програми мають змогу вносити свої пропозиції та відстоювати свої інтереси через органи студентського самоврядування (<http://ptcsi.chnu.edu.ua/student/municipality/>), залучення до Вченої ради інституту та запрошення представників академічних груп на засідання кафедри. Для вдосконалення змістового наповнення дисциплін ОП проводяться опитування серед студентів <http://corrupt.chnu.edu.ua/questionnaire/>. Результати обговорення та опитувань аналізуються на засіданнях кафедри кореляційної оптики та вченої ради ННІФТКН, в результаті чого враховуються зміни та доповнюються додаткові компетентності, ПРН та вибіркові компоненти; науково-педагогічні працівники (НПП) за потреби коригують змістове наповнення, форми та методи організації освітнього процесу за відповідними дисциплінами. При формулюванні цілей та ПРН було враховано внесені побажання здобувачів ВО студентів: Мікіріна І., який запропонував доповнити перелік ВБ "Елементи систем штучного інтелекту", та Гнатюка С.І., який запропонував ввести ВБ "Оптична когерентна томографія і радіометрія". За результатами обговорення на засіданні кафедри кореляційної оптики (<https://drive.google.com/file/d/1nXinnh44XZyGQV5a82FQ7AYLrL3DP8yD/view?usp=sharing>) дані пропозиції були підтримані та вказані освітні компоненти були додані до вибіркової частини ОП для підсилення ПРН 9, 10, 15

- роботодавці

Оперативний перегляд змістового наповнення освітніх компонентів ОП у відповідності до новітніх досягнень наукових розробок та вимог сьогодення на виробництві проводиться шляхом постійного діалогу з роботодавцями. Інтереси і пропозиції роботодавців реалізуються шляхом співробітництва на основі двосторонніх договорів про співпрацю та шляхом проведення спільних наукових досліджень <http://corrupt.chnu.edu.ua/stakeholders/> та анкетуванням https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScl3n7pwQe766KozdyvWq4f8FoXx7oc6Wc5SUQO_QLHS9XYow/viewform. Після обговорення внесених пропозицій на засіданнях кафедри, ОП та робочі програми корегуються. Зокрема, за пропозиціями завідувача кафедри біомедичної фізики БДМУ проф. Федіва В.І. внесено до переліку ВБ навчальну дисципліну "Перспективні медичні діагностичні системи"; ДП "Буковинастандартметрологія" включено до переліку навчальних дисциплін освітній компонент з технічного регулювання, стандартизації та сертифікації (https://drive.google.com/file/d/1l8gt_Jexp_efKdNbZQ6Coh3Kf_z_lhCr/view?usp=sharing). Представники роботодавців залучаються до: вдосконалення ОП, оновлення змісту освітніх компонентів від ДП "Буковинастандартметрологія" (робочі програми дисциплін ОК4, ОК9, ОК11 доповнені тематикою, що відображає зміни в законодавстві, нормативній базі, інфраструктурі та процедурах системи технічного регулювання); проведення практичних лабораторних занять на їх лабораторній базі.

- академічна спільнота

У реалізації ОП задіяні декілька кафедр ЧНУ, матеріально-технічне забезпечення Університету. Інтереси академічної спільноти враховано через впровадження інноваційних технологій, сучасних форм і методів навчання. На ОП забезпечено права всіх членів академічної спільноти щодо академічної мобільності, саморозвитку, співпраці із ЗВО України та закордонними партнерами. Положення ОП обговорювалися на розширених засіданнях кафедри, науково-методичної ради. Шляхом обговорення дисциплін було переглянуто структуру і змістову складову дисциплін ВБ з метою підвищення якості викладання та підготовки фахівців за спеціальністю. У формулюванні цілей та ПРН враховано пропозиції: БДМУ; Інституту фізики НАНУ; Інституту фізичної оптики ім. О.Г. Влоха МОНУ (<http://corrupt.chnu.edu.ua/specialties-educational-programs/>). Обмін та координування процесу осучаснення змісту ОП із академічною спільнотою здійснюється через участь викладачів у виборних органах МОН України, засіданнях спеціалізованих вчених та дисертаційних рад, опонуванні та керівництві дисертаційних робіт тощо. Зокрема, Гарант ОНП Ангельський О.В. є членом секції «Інформаційних та комунікаційних технологій» комітету з держпремій України в галузі науки і техніки, науковим експертом секції «Фізика і астрономія» наукової ради МОНУ та НАН України; проф. Мохунь І.І. є Головою науково-технічного відділення Західного центру Академії Вищої школи України та експертом секції «Приладобудування» Наукової ради МОНУ.

- інші стейкхолдери

Під час розробки ОП враховувалися напрямки діяльності установ, зацікавлених у висококваліфікованих спеціалістах, зокрема підтримувалася співпраця з ЗВО НУ КПІ (декан Приладобудівного факультету проф. Тимчик Г.С.) та БДМУ (зав.кафедри біомедичної фізики проф. Федів В.І., зав.кафедри офтальмології проф. Пенішкевич Я.І.), ОКНП "Чернівецький обласний медичний діагностичний центр", Інноваційний Центр ОКО; також результати спільних наукових досліджень з ІФ НАНУ (гол. наук. співроб., член кор. НАНУ, проф. Одулов С.Г.).

Кафедра кореляційної оптики співпрацює з провідними науково-дослідними установами України і світу, серед таких організацій слід зазначити Інститут Фізичної оптики ім. О.Г. Влоха, колегами з ЗВО України (НТУУ КПІ, КНУ, ВНТУ, ТНТУ ім. І. Пулюя, Львівський національний університет ім. І. Франка), Університету м. Любляна (Словенія), Бухарестського університету (Румунія), Інституту оптики м.Палезо (Франція), Жешувського технологічного університету, м. Жешув (Польща), Джейджанського університету м. Тайджоу (Китай), Технічного Університету Данії, <http://corropt.chnu.edu.ua/international-cooperation/>. Партнери залучаються для проведення спільних конференцій, обміну навчально-методичними і науково-технічними розробками, академічного обміну фахівцями і студентами, підвищення кваліфікації та стажування. До обговорення ОК та ПРН ОНП долучалися випускники кафедри різних років.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfi_Xg2iRNK8JerWGBh2X9HkcleM8Vd1_4ugqCje8PGyQwIzg/viewform

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

Сучасність цілей та ПРН ОП ґрунтується на проведенні моніторингу ринку праці та розвитку спеціальності. Широке впровадження оптичних технологій в засобах метрології та ІВТ протягом останніх десятиріч знайшли широке застосування в усіх галузях економіки – від машинобудування до біофізики й біомедицини, від екології до оптичної обробки сигналів й захисту інформації у системах телекомунікацій, від фотохімії й фармакології, нано- та мікроелектроніки до оптичних компонент космічних систем. Вказані тенденції розширення впровадження оптичних комп'ютерних систем демонструють зростання потреби у відповідних фахівцях як прикладного, так і наукового спрямування. У провідних лабораторіях України та світу провадиться інтенсивний науковий пошук в області квантової електроніки, лазерних технологій, фотонних кристалів та нанотехнологій. При цьому, при щорічному зростанні обсягів продажу лазерних та оптоелектронних систем (у середньому на 20%) насиченість світового ринку сьогодні залишається на рівні лише 15%. Дане спрямування відображене у цілях та програмних результатах ПР1, ПР2, ПР10, ПР15, які спрямовані на підготовку конкурентоспроможних фахівців, орієнтованих на ефективне вирішення теоретичних і прикладних завдань та впровадження результатів у бізнес-проектах, на виконання та комерціалізацію науково-дослідницьких та пошукових розробок, зокрема, у технологіях поляриметрії та флуориметрії, нанооптики та системах неруйнівного контролю та діагностики.

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

Зростання значущості фотоніки у світі ілюструється численними міжнародними конференціями, фаховими виданнями, міжнародними асоціаціями, філії яких діють в Україні. Дослідження й розробки в даній області стали важливими для розвитку оптичної метрології, оптичних телекомунікацій, біомедичної діагностики, голографічних захисних елементів, систем оптичного зору, ринок яких зростає. Тому актуальними залишаються питання фахового інженерного супроводу вказаних галузей і, відповідно, задача підготовки фахівців-метрологів вищої кваліфікації. Розвиток суміжних галузей, в яких актуальним є впровадження теоретичних питань і практичних технологій із змістом цілей та ПРН даної ОП, зумовлюватиме на найближчу і середню перспективу збереження потреби підготовки фахівців і є гарантією їх працевлаштування. Проведений аналіз показав, що для Чернівецької області протягом наступних 5-10 років затребуваність магістрів-метрологів складатиме не менше 20 осіб на рік, а з урахуванням потреб Західного регіону – 100-200 фахівців.

Випускова кафедра підтримує науково-технічне співробітництво з провідними установами краю <http://corropt.chnu.edu.ua/stakeholders/>, напрямки діяльності яких враховувалися у формуванні цілей ОП та ОК науково-професійної підготовки, в тематиці магістерських робіт. Формулювання ПРН націлено на підготовку конкурентоспроможних фахівців, в тому числі з урахуванням особливостей діяльності регіональних установ та підприємств, що передбачено в ПР05, ПР06, ПР08, ПР09, ПР13.

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

При розробці ОП використовувався досвід вітчизняних ОП: Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, НТУ "Харківський політехнічний інститут", НУ "Львівська політехніка", НТУ України «Київський політехнічний інститут імені І. Сікорського», Херсонського НТУ, Тернопільського національного технічного університету ім. І. Пулюя, НАУ та ін.

Під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОНП було враховано досвід аналогічної ОНП Національного університету "Львівська політехніка", аналізувались освітні програми та навчальні плани інших ЗВО, які реалізують підготовку фахівців за спеціальністю 152 "Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка": Вінницького національного технічного університету; Харківського національного університету радіоелектроніки, Одеської державної академії технічного регулювання і якості (зараз Університет інтелектуальних технологій і зв'язку).

Розглянуті ОП іноземних ЗВО: Коледж оптики та фотоніки Університету Центральної Флориди (<https://creol.ucf.edu/>) ОП - Оптика і фотоніка; Брюссельський вільний університет (<https://www.vub.be>) ОП -

Інженерія Фотоніки; Варшавський технологічний університет (<https://www.students.pw.edu.pl/>) ОП - Технічні науки: Фотоніка.

Досвід іноземних програм переважно в частині організації освітнього процесу, форм та методів навчання, використання технологій враховувався на основі проходження тривалих програм підвищення кваліфікації НПП.

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

Оскільки стандарту вищої освіти за спеціальністю 152 на момент створення ОП не було, її розробники керувалися чинними на той час Законами України «Про освіту», «Про вищу освіту», постановою КМУ «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій», положеннями НТУ з огляду на досвід впровадження аналогічних ОП в ЗВО України. Після затвердження стандарту у 2019 р. відбулося оновлення ОП. Сьогодні результати навчання ОП повністю відповідають результатам, які зазначені у Стандарті та відображаються у робочих програмах обов'язкових та вибіркового освітніх компонентів. Так, результати ПРО3, ПРО6, ПРО7, ПРО8, ПР11, ПР12, визначені Стандартом, досягається введенням в структуру компонентів ОП асистентської практики, спецсеминарів за спеціальністю, залученням студентів до науково-дослідної роботи та участю в наукових публікаціях, виконанням курсових робіт та магістерських кваліфікаційних робіт проблемного і творчого характеру, зв'язаних з науковими проектами та темами. Результати ПРО1, ПРО2, ПР10, ПР13, ПР15-17 забезпечуються введенням в структуру компонентів ОП з підвищеними вимогами щодо комп'ютерного моделювання фізичних процесів в оптиці, фотоніці та оптоінформації та створення віртуальних вимірювальних приладів, розробці сучасних інформаційно-вимірювальних комплексів. Результати навчання ПРО4, ПРО5, ПР14, забезпечуються ОК педагогічного спрямування, зокрема, ОК1, ОК2 та ОК спрямованої на вивчення практичної наукової діяльності, як форми інтелектуальної власності - ОК3.

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

Стандарт вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» є чинним <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/05/28/152-metrologiya-ta-informatsiyno-vimiryuvalna-tekhnika-magistr.pdf>

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

120

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

88

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

32

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

Зміст ОП та усі освітні компоненти сформовані відповідно до предметної області, визначеної Стандартом вищої освіти за спеціальністю 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка для магістерського рівня вищої освіти. Мета, фокус, особливості ОП орієнтовані на підготовку випускників, придатних до працевлаштування та подальшого навчання в аспірантурі. ОП має чітку структуру, включені до програми освітні компоненти складаються в логічну схему, що дає можливість досягнути заявлених цілей та програмних результатів навчання в предметній області.

ОП містить перелік обов'язкових ОК, змістове наповнення яких в поєднанні та доповненні вибірконими ОК дозволяє досягти програмних результатів навчання і сформувати у здобувачів компетентності, необхідні для успішного працевлаштування за фахом. Цілі навчання за ОП спрямовані на становлення висококваліфікованих фахівців здатних до комплексного розв'язання складних задач, розробки засобів інформаційно-вимірювальної техніки; розробки та практичної реалізації систем стандартизації, оцінки відповідності; розробки, перегляду й гармонізації нормативних документів з стандартизації, оцінки відповідності, метрологічного забезпечення та систем управління якістю при виконанні організаційних та технічних робіт, прикладних досліджень у сфері фотоніки, метрології та метрологічної діяльності.

Освітньо-наукова програма включає компоненти, які розвивають дослідницькі й комунікаційні компетентності: «Педагогіка і психологія вищої школи», «Методика викладання оптики у вищих навчальних закладах», «Організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності», «Тенденції розвитку оптичної

метрології», «Розроблення і керування проектами і стартапами»; та поглиблюють знання спеціальних розділів фахових дисциплін і забезпечують можливість засвоєння складніших програм для наукових дослідників: «Технічне регулювання, стандартизація та сертифікація», «Сучасні інформаційно-вимірювальні комплекси», «Фотоніка та оптоінформатика», «Фізичне та комп'ютерне моделювання у оптиці», «Технічне забезпечення контролю якості продукції» та курсову роботу за тематикою наукових досліджень і асистентську практику. ОНП також містить розгорнутий блок вибіркових дисциплін, які розширюють теоретичний зміст предметної області та дозволяють оволодіти методами, методиками та технологіями на поглибленому рівні із використанням таких інструментів та обладнання, як сучасні засоби вимірювальної техніки, комп'ютеризовані оптичні системи, інструменти та обладнання для виготовлення і налаштування засобів вимірювальної техніки, при проведенні їх випробувань і лабораторних досліджень та при виконанні робіт, пов'язаних з метрологічною діяльністю (наприклад ВБ1.2, ВБ 1.4, ВБ1.5, ВБ2.1, ВБ2.4, ВБ 2.5, ВБ3.4, ВБ3.5).

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

Формування ОП в ЧНУ ім. Ю. Федьковича регламентується "Положенням про організацію освітнього процесу в ЧНУ" (https://drive.google.com/file/d/14PoxHnt_u7rPqGbGu3cccWyTRXbI5-Gg/view) і передбачає можливість створення студентами ІОТ (індивідуальної освітньої траєкторії), яка реалізується через індивідуальні навчальні плани студентів, участь в програмах академічної мобільності, внесення змін до індивідуального навчального плану та графіка навчального процесу. Розробка ІОТ здійснюється студентами, яких за необхідності консультують куратори академічних груп. ІОТ студента затверджується директором ННІФТКН чи іншим структурним підрозділом ЧНУ згідно з цим Положенням. Основним інструментом формування індивідуальної освітньої траєкторії є вибіркові дисципліни, частка яких складає 27 % від загального обсягу кредитів ЄКТС в ОП. Навчальний план підготовки фахівців за ОП містить обов'язкову та вибірку складову, в рамках яких здобувачі вищої освіти мають можливість формувати ІОТ (https://drive.google.com/file/d/1WCFZV-UlqKqKtp_oK3RjlfolnFLE68Wd/view). Індивідуалізація навчання реалізована в освітньому процесі також через вільний самостійний вибір студентами тематики курсових робіт, рефератів та презентацій в межах запропонованих тем занять, індивідуальна робота викладача із студентами з високим рівнем розвитку їх здібностей до навчання та використання іншого арсеналу педагогічних прийомів для створення умов, за яких кожен здобувач має можливість розкрити свій власний потенціал.

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

Право на вибір компонентів ОП реалізується здобувачами вищої освіти згідно правил, які регламентуються "Положенням про організацію освітнього процесу в ЧНУ" (https://drive.google.com/file/d/14PoxHnt_u7rPqGbGu3cccWyTRXbI5-Gg/view), а також "Положення про порядок реалізації студентами ЧНУ права на вибір навчальних дисциплін" (<https://drive.google.com/file/d/18ToSVjeAfalvJrEnY189vLEUAFS9HKFD/view>). Студенти обирають дисципліни відповідно навчальних планів за даною ОНП (https://drive.google.com/file/d/1WCFZV-UlqKqKtp_oK3RjlfolnFLE68Wd/view), та із загальноуніверситетського каталогу. Каталог вибіркових загальноуніверситетських дисциплін оприлюднюється на сайті університету (<http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/scienc/o21commoncourses>), а блок вибіркових дисциплін ОП оприлюднюється на сайтах випускових кафедр (<http://corropt.chnu.edu.ua/educational-and-methodical-support/>). Дисципліни вільного вибору студентів становлять 27% від загальної кількості кредитів ЄКТС. Для ОНП цей обсяг дорівнює 32 кредитам. Для здійснення свідомого вибору варіативної компоненти студенти попередньо ознайомлюються із силабусами навчальних дисциплін на сайті кафедри (ссылка на силабуси) або на сайті дистанційного навчання Moodle (<https://moodle.chnu.edu.ua/>). Викладачі випускової кафедри проводять презентації спеціальних дисциплін з вибіркового циклу, що допомагає студентам зрозуміти свій вільний вибір відповідно до змісту курсів та власних фахових уподобань. Також відбувається обговорення вибіркового блоку ОП на кураторських годинах. Випускова кафедра проводить анкетування студентів щодо вільного вибору дисциплін з вибіркового блоку (<http://corropt.chnu.edu.ua/questionnaire/>), що дозволяє визначити їхню освітню траєкторію і врахувати тенденції розвитку спеціальності та ринку праці. Навчання за вибірковою освітнім компонентом не відбувається, якщо не набирається група відповідно до анонсу дисциплін. Навчально-методична комісія ННІФТКН аналізує та затверджує навчальні робочі плани, приділяє особливу увагу обґрунтуванню структурно-логічних схем та формуванню вибіркової складової ОП.

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

ОНП та навчальний план, відповідно передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти у вигляді лабораторних, практичних занять та асистентської практики, що регламентуються Положенням про проведення практики (<https://drive.google.com/file/d/1EMTd09rzwmD6gmLzuThArr1uKS6U2Bjb/view>) та виконання кваліфікаційної роботи магістра. На лабораторних та практичних заняттях студенти оволодівають практичними навичками роботи з приладами вимірювальної техніки, з інструментами та обладнанням для виготовлення і налаштування приладів; здійснюють комп'ютерне моделювання оптичних систем, створюють або опановують програмне забезпечення для інтерпретації результатів вимірювань та експериментальних досліджень. Асистентська практика складається з навчально-методичної та наукової частин (ссылка на РП практики). Під час проходження практики студенти ведуть щоденники та формують звіт, який захищають на останньому тижні. Здобувачі вищої освіти мають можливість набути навичок роботи з обладнанням на практичних базах, що забезпечуються стейкхолдерами ОП. Виходячи з потреб роботодавців та моніторингу ринку праці і розвитку спеціальності, формулюються цілі і завдання практичної діяльності студентів, визначається її зміст, який переглядається щорічно при оновленні робочих програм. Отримання відгуків та рецензії допомагають мати зворотній зв'язок з

підприємствами та роботодавцями.

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

Значна увага в ОП приділяється набуттю здобувачами вищої освіти соціальних навичок, оскільки предметна область передбачає взаємодію фахівців при вирішенні професійних завдань метрологічної діяльності, тому під час проведення занять викладачі застосовують підходи до формування безконфліктної продуктивної робочої атмосфери й ефективного перерозподілу обов'язків в групі, що в свою чергу, забезпечує результати навчання (ПРОЗ, ПРО5, ПР10, ПР11, ПР12, ПР14, ПР15). Введені в ОП освітні компоненти сприяють набуттю соціальних навичок студентами (ОК1, ОК2, ОК3, ОК9, ОК10, ВБ2.6). Студенти набувають соціальних навичок під час участі у наукових конференціях, всеукраїнських та міжнародних конкурсах наукових робіт (<http://icco.chnu.edu.ua/2021/08/19/student-section/>), виконання та захисту курсової роботи та кваліфікаційної роботи магістра. Набуття соціальних навичок (softskills) здобувачами ВО досягається також застосуванням індивідуальної навчальної траєкторії, сучасних технологій змішаного навчання, проблемних методів, проведенням практик на базі сучасних підприємств та міждисциплінарних проєктів. Технологія змішаного навчання передбачає самостійну роботу студента з різними ресурсами та сервісами в межах робочої програми, в цілому інноваційні методи забезпечують набуття здобувачами ВО соціальних навичок (softskills), сформульованих в ОП.

Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?

Зміст ОП орієнтується на формування компетентностей і результатів навчання, визначених Стандартом вищої освіти за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка» з метою присвоєння професійної кваліфікації «магістр з метрології та інформаційно-вимірвальної техніки» згідно з Класифікатором професій ДК 003:2010 та Національної рамки кваліфікацій, затвердженої постановою КМУ 23.11.2011 р. № 1341 (в редакції постанови КМУ від 12.06.2019 р. № 509 та №519 від 25.06.2020р.). (<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text>) Об'єкт, цілі, методи, методики та технології навчання, теоретичний зміст предметної області, інструменти та обладнання, обсяг кредитів ЄКТС, необхідних для здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти, перелік компетентностей, нормативний зміст підготовки та форма атестації здобувачів вищої освіти магістра в ОНП відповідає введеному Стандарту. Забезпечення досягнення кваліфікаційних вимог до магістра з метрології та інформаційно-вимірвальної техніки досягається за рахунок вивчення циклів обов'язкової та вибіркової складових. З урахуванням переліку функціональних областей та задач метрологічної діяльності визначали перелік й зміст обов'язкових освітніх компонент даної ОНП (ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6 та інші), які в свою чергу забезпечують досягнення відповідних програмних результатів.

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

Відповідно до "Положення про організацію освітнього процесу в ЧНУ" (протокол №9 від 30.09.19р.) (https://drive.google.com/file/d/14PoxHnt_u7rPqGbGu3cccWuTRXb15-Gg/view) розроблено вимоги щодо обсягу окремих ОК (у кредитах ЄКТС) із фактичним навантаженням здобувачів. Обсяг ОК у ОНП "Фотоніка: оптичні комп'ютерні системи" відповідає фактичному навантаженню здобувачів, досягненню цілей та програмних результатів. Освітній процес навчання організовується за двосеместровою системою. Кількість кредитів ЄКТС на навчальний семестр становить 30. Загальна кількість навчальних дисциплін і практик становить на семестр не більше 6. У випускному семестрі (2-ий рік навчання 4-ий семестр) до ОК включено асистентську практику з виконанням та захистом магістерської кваліфікаційної роботи. В ОП обсяг підготовки магістрів становить 120 кредитів ЄКТС: з них обов'язкових дисциплін 73%, вибіркової 27%. В навчальному плані відповідної ОНП аудиторні заняття складають 826 год. (33%), самостійна робота – 1784 (67%). У навчальному плані для кожної окремої ОК співвідношення між аудиторною та самостійною роботою може варіюватись. Середній обсяг однієї ОК (навчальної дисципліни) становить 5,0 кредитів ЄКТС. Для з'ясування звантаженості здобувачів застосовуються: окремі опитування студентів (у формі бесіди протягом освітнього процесу та під час індивідуальних консультацій); аналіз обговорення проблем студентського самоврядування на засіданнях Вченої ради ННІФТКН.

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

З метою провадження освітнього процесу за дуальною формою відповідно до Розпорядження Кабінету Міністрів України від 19.09.2018 № 660-р "Про схвалення Концепції підготовки фахівців за дуальною формою здобуття освіти" в ЧНУ прийнято "Положення про впровадження елементів дуальної форми навчання в освітній процес Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича" (протокол №6 від 30 червня 2020 року) (https://drive.google.com/file/d/1_cEMtri8-6HmaoEaQTfQXpRtz_gCgxa2/view). Підготовка здобувачів за дуальною формою освіти на даний час не здійснюється в межах ОНП "Фотоніка: комп'ютерні оптичні системи", але запроваджуються заходи щодо подолання розриву між теорією і практикою, освітою й виробництвом, підвищення якості підготовки з урахуванням вимог роботодавців.

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

<http://vstup.chnu.edu.ua/>

<http://corropt.chnu.edu.ua/regulatory-documentation/>

<http://corropt.chnu.edu.ua/information-for-the-entrant/>

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

Згідно з "Правилами прийому до Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича в 2021 році" (http://vstup.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/05/ChNU_2021.pdf). На навчання за ОНП «Фотоніка: комп'ютерні оптичні системи» для здобуття ступеня магістра приймаються особи, які здобули ступінь бакалавра або ОКР спеціаліста. Особа може вступити до університету для здобуття ступеня магістра на основі ступеня бакалавра, магістра чи ОКР спеціаліста, здобутого за іншою спеціальністю (спеціалізацією, напрямом підготовки), (http://vstup.chnu.edu.ua/?page_id=80 "Додаток 4") за умови успішного проходження вступних випробувань. Програма іспиту зі спеціальності оприлюднена на сайті університету (http://vstup.chnu.edu.ua/?page_id=141) і містить основні положення з нормативних дисциплін, що викладаються для бакалаврів спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка», які дають можливість засвоїти програму підготовки ступеня магістра. Наразі конкурсний відбір на ОНП здійснюється за результатами вступних випробувань. Конкурсний бал (КБ) для вступників обчислюється за формулою: $КБ = 0,3 \times П1 + 0,7 \times П2 + 0,1 \times Д$, де П1 – оцінка ЄВІ або вступного іспиту з іноземної мови (за шкалою від 100 до 200 балів), П2 – оцінка фахового вступного випробування (за шкалою від 100 до 200 балів), Д – середній бал додатка до документа про освіту, на основі якого здійснюється вступ, у 200-бальній шкалі.

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

Відповідно до "Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність здобувачів вищої освіти ЧНУ" (<https://drive.google.com/file/d/1qldRrM9nI2Hs23dnCYhH2vtYw3h0beRe/view>) та "Положенням про порядок відрахування, переривання навчання, поновлення, переведення, надання академічної відпустки здобувачам вищої освіти ЧНУ" (протокол №2 від 27.02.2020 р.) (https://drive.google.com/file/d/1mclJ7gatWo5UkfZeUJLJ1EL8W_2vWtzx/view), академічна мобільність передбачає участь здобувачів вищої освіти в освітньому процесі закладу вищої освіти (в Україні, або за кордоном), проходження навчальної або виробничої практики, проведення наукових досліджень з можливістю перезарахування в установленому порядку освоєних навчальних дисциплін, практик тощо. Право на академічну мобільність здобувачі вищої освіти ЧНУ реалізується на підставі міжнародних договорів про співробітництво в галузі освіти та науки, міжнародних програм і проєктів, договорів про співробітництво між ЧНУ та іноземними або вітчизняними закладами вищої освіти, а також може бути реалізоване здобувачами вищої освіти з власної ініціативи, підтримано адміністрацією ЧНУ на основі індивідуальних запрошень та інших механізмів. При прийнятті на навчання осіб, які подають документ про здобутий за кордоном ступінь (рівень) освіти, обов'язково є процедура визнання і встановлення еквівалентності Документа, що здійснюється відповідно до наказу МОН України №504 "Деякі питання визнання в Україні іноземних документів про освіту".

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

ЧНУ визнає еквівалентними та перезараховує результати навчання здобувача вищої освіти у ЗВО-партнері. Визнання результатів навчання в рамках академічного співробітництва із ЗВО-партнерами здійснюється з використанням європейської системи трансферу та накопичення кредитів ECTS або з використанням системи оцінювання навчальних здобутків здобувачів вищої освіти, прийнятої у країні ЗВО-партнера, якщо в ній не передбачено застосування ECTS. Порядок перезарахування визначається угодою, яка підписується перед поїздкою на навчання. Перезарахування вивчених навчальних дисциплін здійснюється на підставі представленого здобувачем вищої освіти документа з переліком та результатами навчальних здобутків з навчальних дисциплін, кількістю кредитів та інформацією про систему оцінювання навчальних здобутків здобувача вищої освіти, завіреного в установленому порядку ЗВО-партнері. До основних проблем під час визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, можна віднести розбіжність у змісті освітніх програм, практичної підготовки та технічному забезпеченні. Практики перезарахування на ОНП «Фотоніка: комп'ютерні оптичні системи» не було.

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

Визнання отриманих результатів навчання, у неформальній освіті регулюється "Положенням про взаємодію формальної та неформальної освіти, визнання результатів навчання (здобутих шляхом неформальної та/або інформальної, в системі формальної освіти) у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича" (протокол №10 від 28.10.2019 р.) (<https://drive.google.com/file/d/100CFtXHLrgqS-T43aFun6blUvZO7ZOz1/view>), де визначені критерії визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті. Інформація про можливості неформальної освіти доступна на сайті ЧНУ.

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

Випадків зарахування результатів неформальної освіти за ОП «Фотоніка: комп'ютерні оптичні системи», як окремих предметів, не було. Разом з тим наявність у абітурієнта сертифіката володіння англійською мовою на рівні B2 враховується при вступі у магістратуру замість ЄВІ з Іноземної мови.

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

Навчання відповідно до профілю ОП, є студентоцентрованим, проблемно-орієнтованим з активним самонавчанням та навчанням через практики. Форми та методи навчання здійснюються згідно з "Положенням про організацію освітнього процесу в ЧНУ" (протокол Сторінка 10 №9 від 30.09.19р.). https://drive.google.com/file/d/14PoxHnt_u7rPqGbGu3cccWyTRXbI5-Gg/view. Освітній процес здійснюється у наступних формах: аудиторні заняття, виконання індивідуальних завдань, самостійна робота студентів, практична підготовка, контрольні заходи та дистанційне навчання. Вибір форми та методів навчання та викладання здійснюється професорсько-викладацьким колективом кафедри з урахуванням змісту навчального плану та поставленої мети навчання. При викладанні освітніх компонент ОП застосовуються методи навчання: словесні методи; практичні заняття; лабораторний практикум; курсові проекти та роботи, графічні роботи; наочні методи; робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання; самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни; інноваційні технології. Вдосконаленню освітнього процесу сприяє проведення на кафедрі відкритих лекцій, із подальшим їх обговоренням. Для покращення розуміння цілей вивчення кожного конкретного компоненту освітньої програми, студенти можуть ознайомитись із силабусами навчальних дисциплін: <http://corropt.chnu.edu.ua/educational-and-methodical-support/>.

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

Студентоцентроване навчання регламентовано "Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в ЧНУ" (<https://drive.google.com/file/d/14UAVRHptFJkoS4NW5h35lDhfpsqOsytrp/view>). Університет прагне враховувати і використовувати різні способи надання освітніх послуг. При потребі студенти, які навчаються на ОП, можуть бути переведені на навчання за індивідуальним графіком (<https://drive.google.com/file/d/1UVHo4IuHNTjxKIORWq6w2IJRSVSl9SXq/view>). Студентам забезпечено доступ до навчальних, навчально-методичних і інших матеріалів, що застосовуються у процесі набуття ВО. Навчально-методичне забезпечення ОК даної ОП доступне на сайті кафедри (<http://corropt.chnu.edu.ua/educational-and-methodical-support/>) та на платформі MOODLE (<https://moodle.chnu.edu.ua>).

До особливостей навчання на даній ОП слід віднести роботу в малочисельних групах, що дозволяє викладачам застосовувати індивідуальний підхід до кожного здобувача з урахуванням його особливостей та базового рівня підготовки; поєднувати освітній процес з науковими дослідженнями, що підтверджується спільними публікаціями студентів та викладачів у фахових виданнях та участю у наукових конференціях (<http://corropt.chnu.edu.ua/scientific-research-work/>).

Задоволеність студентів формами і методами навчання і викладання відслідковується шляхом проведення соціопитувань і анкетування (<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdeaDIRx4cr8bPrBtEQ1-dbQVcRNTJXivtIF4BQaHjXLVuFRQ/viewform>).

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

Принципи академічної свободи зазначено у Статуті університету і визначено у "Положенні про організацію освітнього процесу в ЧНУ" від 30.09.2019 р. Зокрема, університет надає право науково-педагогічним працівникам самостійно вибирати методи навчання і викладання кожної окремої дисципліни відповідно до особливостей спеціальності, освітньої програми. Науково-педагогічні працівники, які здійснюють викладання дисциплін, самостійно розробляють навчально-методичне забезпечення що дозволяє досягти запланованих ОП та робочою програмою навчальної дисципліни результатів навчання. Загальний зміст та вимоги до знань і вмінь визначаються програмою навчальної дисципліни, яка містить виклад конкретного змісту дисципліни (зокрема методи навчання та викладання) та їх обсяг. Академічна свобода здобувачів досягається шляхом надання їм права вільно обирати форму і методи навчання, теми курсових та атестаційних робіт, тем наукових досліджень, на академічну мобільність (у т.ч. міжнародну), на вибір певних компонентів освітньої програми, на навчання одночасно за декількома освітніми програмами в університеті. Здобувачі мають право висловлювати свої думки на лекційних заняттях, під час захисту курсових та магістерських робіт. Здобувачі освіти в ЧНУ можуть використовувати дистанційну освітню платформу Coursera, яка надала безкоштовний доступ для ЧНУ до курсів дисциплін відомих університетів усього світу.

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 *

Здобувачі вищої освіти отримують інформацію щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання ОП, з якою здобувачі ВО можуть ознайомитись на сайті кафедри (<http://corropt.chnu.edu.ua/specialties-educational-programs/>), порядку та критеріїв оцінювання з кожної навчальної дисципліни від викладача на першому занятті. Вичерпна інформація щодо всіх аспектів вивчення навчальної дисципліни відповідно до профілю ОП міститься в силабусі, який щороку схвалюється на засіданні кафедри і затверджується завідувачем (<http://corropt.chnu.edu.ua/educational-and-methodical-support/>). Також в системі дистанційного навчання Університету Moodle створені окремі сторінки всіх освітніх компонент даної ОП, на яких крім вищезазначеної інформації міститься також перелік екзаменаційних питань, методичні рекомендації щодо лабораторних та практичних занять, матеріали лекцій, посилання на інформаційні ресурси, форум для онлайн спілкування між викладачем та здобувачами.

Розклад занять студентів розміщується на сайті кафедри <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1vWcdvsPP6e4j7A05g4K6VD-74OXhuLfJ/edit#gid=173634179> та дозволяє студентам отримати розклад на конкретний день або тиждень як для своєї групи, так і для елементів конкретної ОК, що спрощує та полегшує комунікацію студента і викладача.

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

Поєднання наукових досліджень із освітнім процесом є невід'ємною частиною забезпечення якості підготовки фахівців на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Під час навчання студенти не тільки одержують новітню науково-технічну інформацію від викладачів на лекційних, практичних і лабораторних заняттях, але й беруть активну участь у наукових дослідженнях. В межах відділу Інфокомунікації та інженерії діють 2 міжнародні студентські відділення наукових товариств: Міжнародного товариства оптики і фотоніки SPIE та Американського оптичного товариства OSA. Студенти, що є членами цих гуртків, мають змогу презентувати результати своїх наукових досліджень на різноманітних міжнародних конференціях. Зокрема в рамках регулярної наукової конференції Correlation Optics (посилання на конференції), засновниками і організаторами якої є гарант ОНП та професорсько-викладацький склад кафедри, діє студентське відділення. Студенти мають змогу почути спеціальні доповіді провідних світових науковців в галузі фотоніки, оптикоінформатики, сингулярної та кореляційної оптики, біомедичної оптики, оптики розсіюючих середовищ, що відповідає ОК даної ОНП; також прийняти участь у конкурсі студентських наукових робіт, де здобувачі даної ОНП регулярно займають призові місця (<http://corropt.chnu.edu.ua/student-societies/>).

Протягом навчання студенти залучаються до виконання досліджень, які стають основою для написання магістерської роботи. За результатами досліджень деякі студенти готують публікації в профільних наукових журналах. На базі ННІФТКН ведеться робота над низкою бюджетних наукових тем, що фінансуються МОН України. Залучення найкращих здобувачів до виконання зазначених наукових проектів є традиційною практикою. Так, студент Салега О. зарахований на посаду фахівця II категорії Проєкту для молодих вчених Національного фонду України 2020.02/0061 «Новітні методи і системи багатфункціональної Мюллер-матричної поляризаційної і флуоресцентної томографії мікро- та наноструктури мереж біологічних кристалів».

Наукові керівники разом з магістрами співпрацюють з іноземними партнерами, з якими публікують спільні роботи, зустрічаються на міжнародних конференціях. На базі кафедри кореляційної оптики ЧНУ ім. Ю. Федьковича вже 30 років поспіль проводиться Міжнародна конференція Correlation Optics, в межах якої відбуваються знайомства між науковцями ЗВО та зарубіжними колегами, є можливість презентування і ознайомлення з результатами наукових здобутків та укладаються угоди про спільні наукові дослідження.

Також викладачі кафедр, що забезпечують підготовку здобувачів за ОНП співпрацюють з наступними університетами: Чжейдзянського Університеті м. Тайчжоу (Китай), університет м. Бухарест (Румунія), Варшавський технологічний університет (Польща), Сучавський університет «Штефан чел Маре» (Румунія), Технічний університет Данії (м. Копенгаген), Університету Центральної Флориди (США), університет м. Любляна (Словенія) та ін.

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

Система перегляду та оцінки змісту освітніх компонентів ОП відбувається згідно «Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» (<https://drive.google.com/file/d/1TizxngUzuP-nIcWMsQhijff4G4-x9nux/view>), де зазначається, що моніторинг та періодичний перегляд освітніх програм та їх компонентів здійснюється з метою встановлення відповідності їх структури та змісту вимогам (із врахуванням змін) законодавчої та нормативної бази, що регулює якість освіти, потребам ринку праці, вимогам роботодавців щодо якості фахівців, сформованості загальних та професійних компетентностей, освітніх потреб здобувачів вищої освіти. Їх самоаналіз щодо якості структури та змісту здійснюється випусковими кафедрами. На основі принципу академічної свободи викладач визначає які наукові досягнення та сучасні практики слід пропонувати здобувачам під час навчання. Оновлення змісту дисциплін на початку навчального року здійснює викладач. Розроблена робоча програма навчальної дисципліни розглядається і рекомендується до затвердження на засіданнях кафедр.

Наприклад, всі програми для лабораторного практикуму з ОК8 «Фізичне та комп'ютерне моделювання в оптиці» створено співробітниками та студентами кафедри кореляційної оптики. Зокрема, результати дипломної кваліфікаційної роботи студента Іванського Р.І. на тему «Вимірювання параметрів комп'ютерно-моделюваних оптичних систем» були задіяні в лабораторному практикумі з дисципліни ОК8, що викладається в 1-му семестрі згідно ОНП «Фотоніка: комп'ютерні оптичні системи». Методичне забезпечення дисципліни ВБ 2.5 «Оптоелектронні інформаційні системи» базується на результатах наукових досліджень, висвітлених в навчальному посібнику: Мохунь І.І., Вікторовська Ю.Ю., Галушко Ю.К. «Оптичні технології в інформаційній техніці», ЧНУ, Чернівці, 2021 (OPTICAL APPROACHES IN INFORMATION TECHNOLOGY, Chernivtsii, 2021, англ. мовою). Програмні

результати навчання ПР04, ПР13, ПР17, які забезпечуються введенням в ОНП таких освітніх компонент як ОК9, ВБ1.2, ВБ2.1, ВБ2.3 досягаються зокрема введенням до лекційного матеріалу та практичних занять результатів опублікованих в спільній Міжнародній монографії "Introduction to Singular Correlation Optics", Editor(s): Oleg V. Angelsky, (SPIE PRESS, 2019, 252 pages).

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

Стратегія інтернаціоналізації ЧНУ (<http://interof.chnu.edu.ua/res//interof/Strategy.pdf>) передбачає ефективну інтеграцію науковців у міжнародне дослідницьке співтовариство з метою підвищення якості наукових досліджень та викладання, підвищення міжнародної мобільності у навчанні та наукових дослідженнях, та зміцнення викладацьких обмінів. ЧНУ має договори із низкою організацій-партнерів <http://interof.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/ourpartneruniv>. Програми академічної мобільності реалізуються також в рамках міжнародної програми Erasmus+, що передбачає інтерналізацію діяльності викладачів і студентів. Так гарант ОНП, проф. Ангельський О.В. проходив онлайн тренінг у проекті "Erasmus+ у сфері вищої освіти 2020". В рамках цієї ж програми здобувачі ВО Бесага В.Р. проходила навчання в Рурському університеті м. Бохум; Зелінський Є.В. та Щербанюк А.В. - в університеті м. Аален.

Викладачі, які забезпечують дану ОНП проходять в тому числі й стажування за кордоном: проф. Ангельський О.В., проф. Ушенко О.Г., проф. Зенкова К.Ю. стажувалися в Дослідницькому інституті Тайчжоу Чжейдзянського Університету (Китай); проф. Зенкова К.Ю., доц. Вікторівська Ю.Ю. - на Факультеті Електричної інженерії та комп'ютерних наук, університет ім. Штефан чел Марє, (Румунія); доц. Гавриляк М.С. - в лабораторії слабкої, нелінійної фотоники факультету фізики, Нанкайського університету (Китай) та стажування у Міжнародному центрі теоретичної фізики (Італія); доц. Предик А.А. - у Вищій Школі Лінгвістичній (Польща).

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?

Основні форми та особливості проведення контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП регламентуються відповідно до "Положення про контроль і систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ЧНУ" (протокол №2 від 24.02.2020 р.) <https://drive.google.com/file/d/1aDDzrMzuZ7OA1CervuLzeYLOEosLySV/view>.

Контрольні заходи включають підсумковий, поточний контроль та атестацію випускників. Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних, лабораторних і семінарських занять та має на меті перевірку рівня готовності студента до виконання конкретної роботи, забезпечення зворотного зв'язку між науково-педагогічними працівниками та здобувачами ВО в процесі навчання. Форми поточного контролю обираються викладачем відповідно до формату матеріалу, що підлягає перевірці та з урахуванням кількості здобувачів ВО у академічній групі та обсягу навчальних годин, передбачених на вивчення дисципліни. В якості контрольних заходів викладач обирає: усне та письмове опитування, захист звітів практик, захист лабораторних робіт, тестування (згідно з додатком до „Положення про організацію освітнього процесу у ЧНУ”

<https://drive.google.com/file/d/1ChI03Qnw3jsPcFZsBS-7gGv4m3hJ6HbA/view>). Підсумковий контроль включає семестровий контроль та атестацію здобувачів вищої освіти. Підсумкове оцінювання здійснюється у формі заліку або іспиту, захисту курсових робіт та асистентської практики. Інструментом контрольних заходів є рейтингове оцінювання успішності навчання здобувачів ВО, що регламентується "Положенням про рейтинг студентів ЧНУ" (https://drive.google.com/file/d/1DG2_aEX5y5gkZMdVi6qru4NwztXwo-3h/view). Рейтинг здобувачів ВО з навчальної дисципліни вимірюється за 100-бальною шкалою з подальшим переведенням в оцінку за національною шкалою та шкалою ЄКТС. В основу рейтингової системи оцінювання успішності здобувачів вищої освіти покладено поточний контроль та семестровий контроль (http://chnu.edu.ua/index.php?page=ua/gum_osvita/03%20orate).

Підсумкова атестація випускників-магістрів ОНП проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної магістерської роботи на засіданні Екзаменаційної комісії з атестації здобувачів вищої освіти, яка затверджена Вченою радою університету. До захисту випускної магістерської роботи допускаються студенти, які виконали всі вимоги навчального плану, пройшли та захистили звіт з асистентської практики. У магістерській роботі не повинно бути академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Процедура захисту передбачає: оголошення рецензій, відгуку наукового керівника і рішення про допуск роботи до захисту; виступ здобувача; запитання до автора роботи; відповіді; обговорення на засіданні Екзаменаційної комісії результатів захисту робіт; рішення Екзаменаційної комісії про оцінку роботи та присвоєння відповідної кваліфікації. Критерії оцінювання атестації випускника містяться у відповідних методичних рекомендаціях:

https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/915/Method_rec_mag.pdf?sequence=1&isAllowed=y

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

Чіткість контрольних заходів забезпечується шляхом формування викладачами заздалегідь визначеного обсягу балів, які може отримати кожен здобувач за певний вид діяльності або виконання відповідних завдань. Інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів ВО наводиться у робочих програмах та силабусах курсів, а також в "Положенні про контроль і систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ЧНУ ім. Ю. Федьковича".

<https://drive.google.com/file/d/1aDDzrMzuZ7OA1CervuLzeYLOEosLySV/view>.

На першому занятті вивчення навчальної дисципліни студенти ознайомлюються з формами контролю та їх

оцінюванням. Методичне забезпечення контролю включає: перелік завдань практичного змісту для різних видів контролю; тестові завдання; екзаменаційні білети; критерії оцінювання. Після проведення контрольного заходу викладач роз'яснює студентам допущені помилки та обґрунтовує виставлену оцінку. Контрольні заходи проведені викладачем контролюються завідувачем кафедри, вибірково деканатом та ректоратом у вигляді контрольних зрізів та оцінки якості залишкових знань. Система контрольних заходів передбачає кількісні та якісні критерії оцінювання. Оцінювання навчальних досягнень здобувачів за кількісними критеріями здійснюється за національною шкалою, 100-бальною шкалою та шкалою ЄКТС. Якісні критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів представлені у робочих програмах навчальних дисциплін як необхідний обсяг знань та вмінь.

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

На початку семестру інформація про форми контрольних заходів доводиться до здобувачів шляхом забезпечення доступу до: робочих навчальних планів https://drive.google.com/file/d/1WCFZV-UlqKqKtp_oK3RjlfolnFLE68Wd/view; графіку навчального процесу (<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1vWcdvsPP6e4j7Ao5g4K6VD-74OXhuLfJ/edit#gid=173634179>); графіку залікової та екзаменаційної сесії, (<https://docs.google.com/document/d/19HlgG5oLbARXsDuwJHcYRmN6mgUO4fS/edit>); силабусів навчальних дисциплін <http://corrupt.chnu.edu.ua/educational-and-methodical-support/>; електронних ресурсів дисциплін в Moodle. Інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання доводяться до здобувачів вищої освіти викладачами на першому занятті. Залікова і екзаменаційна сесії проводяться згідно з затвердженим навчальною частиною ЧНУ розкладом, який доводиться до відома викладачів і здобувачів вищої освіти не пізніше, як за місяць до початку сесії. Розклад заліково-екзаменаційної сесії оприлюднюється на дошці оголошень ННІФТКН. Захист практик проводиться після їх завершення і оформлення студентом звітних документів протягом 3 днів. У ЧНУ практикується збір інформації щодо чіткості та зрозумілості критеріїв оцінювання досягнень здобувачів вищої освіти, який здійснюється шляхом анонімного анкетування, результати якого враховуються для удосконалення освітнього процесу.

При виникненні питань дана інформація може бути додатково роз'яснена викладачем під час консультацій та куратором на кураторських годинах.

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

Відповідно до стандарту вищої освіти та ОП атестація випускників проводиться у формі відкритого та публічного захисту магістерської кваліфікаційної роботи і завершується наданням документів установленого зразка про присудження ступеня магістра. Написання й оформлення кваліфікаційної роботи регламентується „Методичними рекомендаціями до кваліфікаційних робіт студентів кафедри”, які оприлюднені офіційній веб-сторінці кафедри (<http://corrupt.chnu.edu.ua/educational-and-methodical-support/>)

Проведення атестації здобувачів визначається графіком освітнього процесу та регулюються "Положенням про атестацію здобувачів вищої освіти та організацію роботи Екзаменаційної комісії в ЧНУ" https://drive.google.com/file/d/1-JYnU5bt8e_KIz4-AlQPDuSOLFGd6mN8/view. Відсутність у кваліфікаційних роботах академічного плагіату, забезпечується за рахунок контролю роботи здобувачів з боку керівника, а також шляхом автоматизованої перевірки на наявність текстових запозичень, що здійснюється науковою бібліотекою <http://corrupt.chnu.edu.ua/akademichna-dobrochesnist/>. Після перевірки роботи за допомогою системи "Антиплагіат" і захисту робота передається в бібліотеку ЧНУ.

На основі аналізу тем кваліфікаційних робіт і їх змістового наповнення, що відмічено в звітах голів екзаменаційної комісії, можна стверджувати, що форми атестації здобувачів вищої освіти та змістове наповнення кваліфікаційних робіт відповідають вимогам стандарту вищої освіти.

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

Процедура проведення контрольних заходів визначена "Положенням про контроль і систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ЧНУ" (протокол №2 від 24 лютого 2020 року) <https://drive.google.com/file/d/1aDDZrMzuZ7OA1CervuLzeYLONEosLySV/view>. Процедура проведення захисту практик регламентується "Положенням про проведення практики здобувачів вищої освіти ЧНУ" (Протокол №7 від 31.10.2020 р.) <https://drive.google.com/file/d/1EMTd0grzwmD6gmLzuThArr1uKS6U2Bj6/view>. Тексти документів розташовані на сайті Університету у вільному доступі. Форми контрольних заходів та критерії оцінювання повідомляються здобувачам вищої освіти на початку навчального семестру викладачами, які викладають навчальну дисципліну, та відображені у робочих програмах та силабусах навчальних дисциплін, що розміщені на веб-сторінці кафедри (<http://corrupt.chnu.edu.ua/educational-and-methodical-support/>).

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

Процедури запобігання конфлікту інтересів регулює "Етичний кодекс ЧНУ" (https://drive.google.com/file/d/1CB4AIMVXSAykF_СepI-k98GpC9E8KznQ/view). Об'єктивність екзаменаторів забезпечується: рівними умовами для всіх здобувачів та відкритістю інформації про ці умови, єдиними критеріями оцінки, оприлюдненням строків здачі контрольних заходів. Також встановлюються єдині правила перездачі контрольних заходів: "Положення про контроль і систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ЧНУ" (протокол №2 від 24 лютого 2020 року).

<https://drive.google.com/file/d/1aDDzrMzuZ7OAIcervuLzeYlONEosLySV/view>. Оскарження результатів контрольних заходів регламентується "Положенням про апеляцію на результати підсумкового семестрового контролю знань студентів ЧНУ" (Протокол №1 від 03.02.20р.)

<https://drive.google.com/file/d/16FPnHMJXd2al362HvDwmvoZ5uEih42ks/view>.

Захист магістерських робіт проводиться на відкритому засіданні Екзаменаційної комісії за обов'язкової присутності голови Екзаменаційної комісії. Об'єктивність оцінювання здобувачів також підвищується за рахунок залучення зовнішніх експертів до рецензування кваліфікаційних робіт, професіоналів-практиків зі значним стажем роботи за спеціальністю - в якості голів та членів екзаменаційних комісій. На ОНП «Фотоніка: комп'ютерні оптичні системи» випадків оскарження результатів контрольних заходів та атестації здобувачами, а також конфліктів інтересів не було.

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

Відповідно до "Положення про порядок відрахування, переривання навчання, поновлення, переведення, надання академічної відпустки здобувачам вищої освіти Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича" (протокол №2 від 24 лютого 2020 року).

https://drive.google.com/file/d/1mcLJ7gatWo5UkfZeUJLJ1EL8W_2vWtzx/view здобувач вищої освіти має право і зобов'язаний після завершення екзаменаційної сесії, якщо має академічну заборгованість, її ліквідувати. Академічна заборгованість студента з навчальної дисципліни виникає, якщо: студент отримав оцінку "незадовільно"; студент не з'явився на іспит (залік) без поважних причин; студент не допущений на семестровий контроль і не подав відповідні документи в деканат. Для ліквідації академічної заборгованості призначаються додаткові сесії, розклад яких узгоджується з директором ННІФТКН та доводиться до здобувачів ВО за допомогою повідомлень на дошках оголошень, у Moodle-курсах дисциплін ОП або безпосередньо викладачами.

Повторний захист магістерської роботи можливий через рік після попереднього захисту. Студенти, які не з'явилися на екзамен, залік чи захист практики, захист магістерської роботи без поважних причин, вважаються такими, що одержали незадовільну оцінку. Приклади застосування цих правил для магістрів ОНП «Фотоніка: комп'ютерні оптичні системи» відсутні.

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

Порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів регулюється "Положенням про апеляцію на результати підсумкового семестрового контролю знань студентів ЧНУ" (Протокол №1 від 03.02.20р.). <https://drive.google.com/file/d/16FPnHMJXd2al362HvDwmvoZ5uEih42ks/view>. Розпорядженням ректора створюється комісія для розгляду апеляції. Головою комісії призначається проректор, директор інституту, їх заступники або начальник навчального відділу. Комісія розглядає апеляції випускників з приводу порушення процедури захисту випускних магістерських робіт. Комісія не розглядає питання змісту й структури білетів (комплексних кваліфікаційних завдань), а також не розглядає порушення правил з проведення захисту випускних магістерських робіт випускником. Апеляція розглядається протягом трьох календарних днів після її подачі. У випадку встановлення комісією порушення процедури проведення атестації, яке вплинуло на результати оцінювання, комісія пропонує ректору університету скасувати відповідне рішення Екзаменаційної комісії і провести повторне засідання Екзаменаційної комісії в присутності представників комісії з розгляду апеляції. Випадків оскарження результатів контрольних заходів за ОНП «Фотоніка: комп'ютерні оптичні системи» не було.

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

Дотримання академічної доброчесності регулюють: "Етичний кодекс ЧНУ"

(https://drive.google.com/file/d/1CB4AIMVXSAykF_CepI-k98GpC9E8KznQ/view) та "Положення про виявлення та запобігання плагіату у ЧНУ" (https://drive.google.com/file/d/16eJk4gKG5oJII2ot4UeSq2_BSgadrPl_/view).

Дотримання канонів академічної чесності членами університетської спільноти задеклароване у Статуті університету. Академічна доброчесність визначена як сукупність етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та (або) наукових (творчих) досягнень. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації. Правила доброчесності обов'язкові для кожного члена університетської спільноти і є частиною контракту кожного працівника чи студента.

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

В ЧНУ є технологічні рішення для протидії порушенням академічної доброчесності. Це стосується перевірки наявності запозичень з інших документів в текстах кваліфікаційних робіт магістрів. Зазначене відбувається відповідно до «Положення про виявлення та запобігання плагіату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича», (протокол № 12 від 23 грудня 2019 р.).

https://drive.google.com/file/d/16eJk4gKG5oJII2ot4UeSq2_BSgadrPl_/view Для протидії прояву такого порушення академічної доброчесності, як плагіат, університет щорічно укладає угоду з компанією UNICHECK.

Для протидії академічному плагіату на кафедрах ЧНУ призначені відповідальні особи. У разі порушення академічної доброчесності здобувачі вищої освіти можуть повторно проходити оцінювання або бути не допущені до захисту кваліфікаційної роботи. При Вченій раді створено комісію з питань академічної доброчесності, висновки якої враховуються при зарахуванні персоналу на науково-педагогічні посади, наданні рекомендацій на присудження вчених звань. Також проводиться анонімне опитування студентів і викладачів щодо дотримання норм академічної доброчесності та об'єктивності оцінювання. Відповідальність за академічну недоброчесність передбачена п. 5 "Положення про виявлення та запобігання плагіату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича" (https://drive.google.com/file/d/16eJk4gKG5oJII2ot4UeSq2_BSGadrPI_/view).

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

У ЧНУ питання популяризації академічної доброчесності серед студентів кожного року розглядається на науковій конференції професорсько-викладацького складу на початку навчального року. Також, дане питання обговорюється на вченій раді університету, науково-методичній, науково-технічній радах. За результатами обговорення ухвалюється рішення щодо мотивації/переконання студентів дотримуватися академічної доброчесності. Відповідно до "Правил академічної доброчесності у ЧНУ"

(https://drive.google.com/file/d/1EzBsehqERCEzxJwWertz6_eTUFUBGv4o/view) та "Положення про виявлення та запобігання плагіату в ЧНУ" (https://drive.google.com/file/d/16eJk4gKG5oJII2ot4UeSq2_BSGadrPI_/view) здійснюється: ознайомлення здобувачів вищої освіти із цими документами; інформування здобувачів вищої освіти про необхідність дотримання правил академічної доброчесності; інформування щодо правильності написання наукових, навчальних робіт, правил опису джерел та оформлення цитувань. Для створення в ЧНУ атмосфери академічної доброчесності на веб-сайті Університету постійно проводиться інформування про заходи щодо забезпечення принципів та правил академічної доброчесності. На ОНП «Фотоніка: комп'ютерні оптичні системи» питання пов'язані з правилами академічної доброчесності, розглядаються і популяризуються в рамках навчальної дисципліни ОКЗ «Організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності» Також на кафедрі діє куток Академічної доброчесності: <http://corrupt.chnu.edu.ua/akademichna-dobrochesnist/>.

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

З метою дотримання в університеті академічної доброчесності у Вченій раді ЧНУ створена Комісія з питань академічної доброчесності, правових засад діяльності та регламенту. Вона працює у складі 6 членів, які обираються зі складу Вченої ради університету. Дана комісія розглядає подані їй на розгляд порушення правил академічної доброчесності та приймає відповідне рішення відповідно до Положення про постійну комісію з питань академічної доброчесності, правових засад діяльності та "Регламенту вченої ради ЧНУ" (<https://drive.google.com/file/d/1Vycv9VGWPKFKkhUtFPQNPW2CyXC6YnEQ/view>). Формою роботи комісії є відкриті засідання, рішення приймаються простою більшістю присутніх. Рішення Комісії вручається особі, щодо якої воно винеслося та адміністрації університету для вжиття необхідних заходів і оприлюднюється на веб-сайті університету.

За ОНП «Фотоніка: комп'ютерні оптичні системи» подібних випадків не було виявлено.

6. Людські ресурси

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

Згідно положення (<https://drive.google.com/file/d/oV1PzclSOKFQnamlxNjIFZjRado5KaU8wQWJISFRRRUp3R2lr/view?resourcekey=0-CHNB6tsXO8ecxTzy22U6QRA>) в ЧНУ ім. Ю. Федьковича визначається порядок обрання на вакантні посади та прийняття на роботу науково-педагогічних працівників (НПП)

Високий рівень професіоналізму при відборі забезпечується такими процедурами:

На сайті ЧНУ публікується оголошення про проведення конкурсу, терміни й умови його проведення (http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/zaginf/02_0). Головною метою конкурсу є добір НПП, які за своїми якостями відповідають встановленим критеріям та вимогам, установленим до НПП Законами України „Про освіту”, „Про вищу освіту”. На посади за конкурсом обираються особи, які мають науковий ступінь/вчене звання.

Перелік документів, які претендент на посаду подає на розгляд конкурсної комісії та адміністрації ЧНУ, містить наступні позиції: заяву, копії дипломів про освіту та науковий ступінь, копії атестатів про присвоєння вченого звання або посвідчення про присвоєння почесного звання, копію трудової книжки, список наукових і навчально-методичних праць за останні три роки.

Кандидатури претендентів попередньо обговорюються на засіданні кафедри в їх присутності. Висновки про їх професійні та особистісні якості затверджуються голосуванням та передаються на розгляд конкурсної комісії. Обрання на посади асистентів, викладачів, старших викладачів, доцентів проводиться таємним голосуванням на засіданні Вченої ради факультету.

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

Одним із дієвих шляхів підвищення якості освіти та зменшення розриву між практикою та теоретичною підготовкою фахівця є тісна співпраця ЗВО та роботодавців. Тому ЧНУ активно залучає роботодавців до організації

та реалізації освітнього процесу. А саме: професіонали-практики приймали безпосередню участь у розробці рекомендацій (внесених в рецензіях, співбесідах, анкетуванні) щодо змін у компетентностях та програмних результатах ОП, які враховані у назвах та змісті окремих ОК навчання. Так за пропозиції проф. Федіва В.І. (БДМУ) до ОП введено навчальну дисципліну ВБ2.4 “Перспективні медичні діагностичні системи”; ДП “Буковинастандартметрологія” рекомендувало включити до переліку навчальних дисциплін ОК з технічного регулювання, стандартизації та сертифікації

(https://drive.google.com/file/d/1l89t_Jexp_efKdNbZQ6Coh3Kf_z_lhCr/view)

Між ЧНУ та роботодавцями Чернівецького регіону укладено низку договорів про співпрацю, що стосуються реалізації даної ОП Це ДП “Буковинастандартметрологія”, ТОВ “Торговий дім “Розма””, МПП “Промсофт”, ТОВ “СЕ Борднетце-Україна”, БДМУ, Інститут медичних інновацій - медичний центр “Око” та інші

<http://corropt.chnu.edu.ua/stakeholders/>. В рамках даних договорів здійснюється постійна робота щодо обміну публікаціями, проведення спільних конференцій та круглих столів, проведення спільних розробок і наукових досліджень з їх впровадженням у практику; залучення роботодавців до рецензування кваліфікаційних робіт, в якості голів та членів ЕК, проведення екскурсій та виїзних лабораторних робіт.

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

В інституті фізико-технічних та комп’ютерних наук ЧНУ активно впроваджується практика залучення фахівців-практиків до проведення аудиторних та лабораторних занять зі студентами. Така співпраця ведеться у декількох напрямках. Зокрема, до викладання дисципліни ОК11 “Технічне забезпечення контролю якості продукції” залучено сумісника Суворова І.К., який є практиком з досвідом роботи начальником відділу метрології ДП “Буковинастандартметрологія” (<http://www.dpbsm.cv.ua/zvzv.htm>).

Проф Демченко О.П., очільник лабораторії Нанобіотехнологій в Інституті біохімії ім. Палладіна (м. Київ). проводить цикл лекцій в рамках навчальних дисциплін “Когерентна біофотоніка”, “Оптична когерентна томографія і радіометрія”, “Перспективні медичні діагностичні системи”.

На кафедрі також практикуються проведення лабораторних занять з використанням матеріально-технічної бази та обладнання таких підприємств ДП “Буковинастандартметрологія”, МПП “Промсофт”, БДМУ, Інститут медичних інновацій - медичний центр “Око”

Запрошуються практикуючі фахівці до одноразових лекцій та майстер-класів для студентів ОП з сучасних напрямів метрології, автоматизації та комп’ютерних оптичних систем. Студенти дуже схвально оцінюють можливість побувати на відкритих заходах із запрошеними спікерами. Жодних перешкод в організації відкритих заходів та запрошення фахівців для організації презентації в межах лекційного курсу немає.

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

В ЧНУ проводиться системна робота щодо підтримки та стимулювання професійного розвитку викладачів.

«Положення про підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників ЧНУ ім. Ю. Федьковича»

https://drive.google.com/file/d/1opL_rGqQxGOytwv1IkoQUAKdjKInQeK6/view
регламентує процедуру підвищення кваліфікації та стажування НПП.

Для реалізації місії та стратегічних завдань ЧНУ розроблено план по удосконаленню якісного складу НПП (<https://drive.google.com/file/d/0B1ffAraX3KANThWYkpqR3FMNkRXVVMxRlZZcz1d2ZVdEZZ/view?resourcekey=0-R875tdwbnDpePJGkPjknRg> та http://www.chnu.edu.ua/res//chnu.edu.ua/normdocs/konz_rozv_12_221.doc).

Науково-дослідною частиною та міжнародним відділом здійснюються регулярні розсилки анонсів конференцій, грантів, програм академічної мобільності, в яких пропонується брати участь викладачам ОП; надається доступ до наукометричних баз даних Scopus та Web of Science; забезпечується друк за кошт університету навчальної літератури, авторефератів та ін.

План підвищення кваліфікації НПП є невід’ємною частиною плану роботи кафедри кореляційної оптики на навчальний рік. ЧНУ підтримує вільний вибір форм підвищення кваліфікації як в Україні, так і за її межами відповідно до Положення про підвищення кваліфікації

(https://drive.google.com/file/d/1opL_rGqQxGOytwv1IkoQUAKdjKInQeK6/view).

Викладачі, що забезпечують підготовку фахівців за даною ОП регулярно проходять курси підвищення кваліфікації та стажування як у вітчизняних організаціях, так і за кордоном (Таблиця 2).

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

ЧНУ стимулює розвиток педагогічної майстерності викладачів. На рівні кафедри щосеместру планується організація взаємовідвідувань занять викладачів з наступним обговоренням на методичній раді кафедри/інституту. Професійні потреби викладачів обговорюються на засіданнях кафедри та навчально-методичних радах кафедри. ЧНУ використовує наступні заходи матеріального та нематеріального заохочення: організовує відкриті лекції, майстер-класи, тренінги за участю експертів у сфері освіти/професійній сфері певної спеціальності; підтримує викладання НПП ЧНУ лекцій в інших ЗВО, особливо за кордоном; сплачує надбавки за викладання фахових предметів англійською мовою для нефілологічних спеціальностей; преміює за результатами рейтингового оцінювання діяльності кафедри та окремого НПП; нагороджує подякою, почесною грамотою та клопоче про відзнаку викладачів на регіональному та державному рівнях тощо.

Ці та інші форми заохочення НПП визначені Колективним договором

(<https://drive.google.com/file/d/0B1PzclSOKFQnRtdLaUdBYVd6cHdsVDFkYjk3cWxRZXZheUt3/view?resourcekey=0-1eFSJGThuEiPQdq-D45sWA>); додаткові – встановлюються рішенням Вченої ради.

Базами стажування для підвищення науково-педагогічної майстерності є провідні ЗВО і наукові центри, підприємства і організації України, країн ЄС та світу, з якими в ЧНУ підписані міжнародні угоди

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?

Освітня діяльність з підготовки здобувачів ОП забезпечується матеріально-технічною базою ЧНУ, яка відповідає ліцензійним вимогам провадження освітньої діяльності. Лабораторні роботи з фахових дисциплін проводяться з використанням спеціалізованого лабораторного обладнання: цифрових осцилографів, генераторів, логічних аналізаторів, мультиметрів, мікроконтролерів, лабораторних джерел живлення, аналогових та цифрових вимірювальних приладів, модулів бездротових та дротових інтерфейсів, тощо в 12 спеціалізованих лабораторіях кафедри (<http://corrupt.chnu.edu.ua/training-laboratories-and-audience-material-and-technical-base/>) Наявні 2 комп'ютерні класи (22 комп'ютерів) і аудиторії з мультимедійним обладнанням, забезпечено доступ до мережі Інтернет на території Університету (WiFi). На основі договорів про співпрацю до освітнього процесу за даною ОП залучаються матеріально-технічні бази роботодавців. Наукова бібліотека ЧНУ (6293,6 м2) володіє фондом обсягом 2 724 935 пр. Активно наповнюється сайт бібліотеки: <http://www.library.chnu.edu.ua>. Для харчування на факультеті (до пандемії) працювала їдальня, для підготовки у вільний час спільно зі студентами створено студентський простір. Іногородні студенти забезпечуються гуртожитками (95%). ЗВО забезпечує безоплатний доступ викладачів і студентів до відповідної інфраструктури, потрібних для навчання, викладацької та наукової діяльності в межах ОП. Освітнє середовище є безпечним для життя і здоров'я здобувачів вищої освіти.

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

Згідно "Положення про організацію освітнього процесу в ЧНУ" для здобувачів ВО забезпечується право на безпечні і нешкідливі умови навчання, праці та побуту; трудову діяльність у позанавчальний час; безоплатне користування бібліотеками, інформаційними фондами, навчальною, науковою та спортивною базами університету; користування виробничою, культурно-освітньою, побутовою базами ЗВО у порядку, передбаченому статутом університету; забезпечення гуртожитком на термін навчання у порядку, встановленому законодавством; участь у науково-дослідних роботах, конференціях, симпозіумах, виставках, конкурсах, представлення своїх робіт для публікації; участь у заходах з освітньої, наукової, науково-дослідної, спортивної, мистецької, громадської діяльності, що проводяться в Україні та за кордоном, у встановленому законодавством порядку; участь в обговоренні та вирішенні питань удосконалення навчального процесу, науково-дослідної роботи, організації дозвілля, побуту, оздоровлення. Університетська соціологічна лабораторія періодично проводить опитування студентів стосовно їх потреб та інтересів й рівня задоволеності.

Над створенням комфортного освітнього середовища в ЧНУ ім. Ю. Федьковича спільно з викладачами і керівництвом також працюють органи студентського самоврядування: студ. рада, парламент та профспілка. Між викладачами та студентами стосунки будуються на основі взаємоповаги. Куратори спілкуються зі студентами, допомагають консультаціями, порадами з працевлаштування тощо.

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

Щороку студенти проходять інструктаж з техніки безпеки, виробничої санітарії, протипожежної безпеки, що фіксується у спеціальних журналах. В аудиторіях і лабораторіях витримуються відповідні санітарні умови стосовно площі приміщень, температурного режиму, освітлення, щоденно проводиться вологе прибирання і провітрювання. За приміщенням ЧНУ постійно здійснюється технічний нагляд, проводиться поточний та капітальний ремонт в навчальних корпусах та гуртожитках. В корпусах цілодобова охорона.

Медичні послуги за необхідності надають медпункт в студмістечку і міська студентська поліклініка по вулиці Стеценка. Під час пандемії в ЧНУ всі корпуси було оснащено приладами для температурного скринінгу, засобами антивірусної гігієни, місцями утилізації масок і рукавиць.

Студентам університету надано право на захист від будь-яких форм експлуатації, фізичного та психічного насильства згідно п. 5 Правил внутрішнього трудового розпорядку ЧНУ.

(<https://drive.google.com/file/d/oB1PzclSOKFQnZzl5alNOMzRxY3N2dGV2b2Y2SfN1Uk5YMTlJ/view?resourcekey=o-LTsp86siLK9yW7XU6G14Ug>)

Щодо психічного здоров'я, то це забезпечується, насамперед через створення загальної доброзичливої атмосфери співробітництва та підтримки, створенням можливостей для заняття спортом, студентської творчості та дозвілля. На базі факультету педагогіки психології і соціальної роботи створено соціально-психологічний центр ЧНУ.

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?

ЧНУ ім. Ю. Федьковича забезпечує освітню, організаційну, інформаційну, консультативну та соціальну підтримку здобувачів освіти, що здійснюється відповідно до Закону України "Про вищу освіту", Статуту ЧНУ, рішень Вченої

ради ЧНУ, наказів і розпоряджень ректора та реалізується в спільній діяльності студентів, викладачів, кураторів. Планування зазначеної підтримки в ЧНУ здійснюють: випускова кафедра, навчальний відділ, міжнародний відділ, профспілкова організація, органи студентського самоврядування.

Освітня підтримка здобувачів освіти передбачає застосування студенто-орієнтованого підходу у навчанні; покращення мотивації до здобуття освіти та розвитку готовності до навчання впродовж життя; моделювання реальних професійних умов спілкування; підбір спеціальних завдань і вправ для підвищення комунікативної активності студентів; створення сприятливого психоемоційного клімату у студентській групі; якісне навчально-методичне забезпечення освітнього процесу; використання в освітньому процесі інноваційних педагогічних технологій. Організаційна підтримка здобувачів освіти полягає у забезпеченні розуміння, врахування та узгодження потреб студентів щодо надання освітніх послуг; створенні належних матеріально-технічних, навчально-методичних умов їх навчання; забезпеченні вільного вибору студентами навчальних дисциплін; реалізації принципів академічної доброчесності; організації і здійсненні моніторингу якості освіти.

Консультаційна підтримка здобувачів освіти передбачає організацію системи групових та індивідуальних консультацій для оперативного задоволення освітніх, організаційних та соціальних потреб студентів. Інформаційна підтримка здобувачів освіти виявляється у забезпеченні вільного безперешкодного доступу магістрів до інформації, необхідної для організації освітнього процесу, зокрема щодо: розкладів навчальних занять і консультацій; масових заходів ЧНУ та роботи його структурних підрозділів; комунікації з викладачами й керівниками наукових досліджень; рішень вченої ради; наказів і розпоряджень ректора тощо. Основним джерелом інформації є офіційний сайт ЧНУ та сайт кафедри Кореляційної оптики.

Соціальну підтримку отримують студенти таких категорій, як напівсироти, сироти та діти, позбавлені батьківського піклування, малозабезпечені, ті, що мають дітей, ті, що зареєстровані як внутрішньо переміщені особи, діти з інвалідністю, чорнобильці, діти учасників бойових дій.

Оцінювання рівня забезпечення ресурсами освітнього процесу та підтримки здобувачів здійснюється шляхом соціологічних опитувань студентів і студентського моніторингу освітнього процесу, проведення щорічного аналізу відповідними підрозділами. За результатами опитування, переважна більшість здобувачів позитивно оцінюють освітню підготовку в університеті, рівень комфортності освітнього середовища, більшість здобувачів вважають достатньою соціальну, організаційну та інформаційну підтримку.

(https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdQOettmgduOWAqoTfjz5RpJ46HtpIy8hqlSANBAVYoM_cWfg/viewform)

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)

Згідно із "Правилами прийому до Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича 2021 р." (http://vstup.chnu.edu.ua/?page_id=80), особи, які користуються спеціальними умовами участі в конкурсному відборі на здобуття вищої освіти, підлягають переведенню на вакантні місця державного замовлення. Згідно Положення про організацію освітнього процесу в ЧНУ https://drive.google.com/file/d/14PoxHnt_u7rPqGbGu3cccWyTRXbI5-Gg/view особи з особливими потребами мають право на безоплатне забезпечення інформацією для навчання у доступних форматах з використанням технологій, що враховують обмеження життєдіяльності, зумовлені станом здоров'я; на спеціальний навчально-реабілітаційний супровід та вільний доступ до інфраструктури закладу вищої освіти відповідно до медико-соціальних показань за наявності обмежень життєдіяльності, зумовлених станом здоров'я. Університет постійно покращує інфраструктуру для полегшення доступу таких осіб до навчальних, наукових, соціально-побутових приміщень. В університеті функціонує дистанційна форма навчання Moodle, де розміщено електронне наповнення дисциплін ОНП. Прикладів навчання осіб з особливими освітніми потребами на ОНП, що акредитується, на даний час немає.

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

Запобігання і врегулювання конфлікту інтересів серед науково-педагогічних, наукових, та інших працівників ЧНУ здійснюється відповідно до ст. 28-36 Закону України "Про запобігання корупції" та ст. 172-7 Кодексу України про адміністративні правопорушення, в якій передбачена відповідальність за порушення вимог щодо запобігання та врегулювання конфлікту інтересів в разі неповідомлення особою у встановлених законом випадках та порядку про наявність у неї реального конфлікту інтересів. На офіційному веб-сайті ЧНУ розміщено консультаційні телефони. Розгляд скарг і звернень відбувається шляхом особистого прийому громадян керівництвом університету. Скриньки для анонімних звернень скасовано після прийняття Етичного кодексу ЧНУ.

В університеті здійснюється систематичний моніторинг корупційних проявів шляхом регулярного опитування студентів (анкета "Викладач очима студента"). Одним з питань є: "Чи доводилось Вам на сесії "віддячувати" викладачеві за оцінку знань (грішми, подарунками чи іншими послугами)?" За результатами останнього опитування "ні" відповіли 93%, "так" відповіли 2%, відмовились відповідати на це питання 5%. В процесі реалізації ОП, що акредитується не виникало потреб застосування антикорупційних процедур.

Керівництво ЧНУ відповідно вимог чинного законодавства (Закону України «Про освіту» та «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо протидії булінгу (цькуванню)») забезпечує створення у навчальному закладі безпечного освітнього середовища, вільного від насильства та булінгу (цькування). З метою запобігання та врегулювання конфліктних ситуацій в університеті розроблено Положенням про засади безконфліктних комунікацій та врегулювання спорів учасників освітнього процесу

(<http://www.budarch.chnu.edu.ua/res/budarch/FABDPM/AcademicIntegrity/ChNU-Polozh.pdf>).

Політика та врегулювання конфліктних ситуацій також регулюється Правилами внутрішнього трудового розпорядку ЧНУ (<https://drive.google.com/file/d/oB1PzclSOKFQnZzl5alNOMzRxY3N2dGV2b2Y2SFN1Uk5YMTlJ/view?>

resourcekey=0-LTsp86siLK9yW7XU6G14Ug). В ЧНУ також працює Юридичний відділ та Юридична клініка на юридичному факультеті, де можна отримати консультацію і правову допомогу з різних питань та конфліктних ситуацій.

Для врегулювання конфліктних ситуацій, які виникають у процесі проживання в гуртожитку, на факультеті скликається комісія з соціальних питань. До складу комісії входять голова (заступник декана з виховної роботи), представники студентського самоврядування (голова студпарламенту, голова студради та голова профбюро), завідувач гуртожитку, студенти, які порушили правила проживання та щодо яких було вчинене порушення, куратори. Порядок проведення та повноваження комісії визначені у "Правилах внутрішнього розпорядку в гуртожитках". Скарг, пов'язаних з сексуальними домаганнями, корупцією та дискримінацією, в межах ОП не було.

8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми

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

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП регулюються "Положенням про розроблення та реалізацію освітніх програм Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича" (протокол №4 від 27 квітня 2020 року); https://drive.google.com/file/d/1rFVXb_JZoVNab4J2x8tHTz2vfVmH4JOP/view, «Положенням про порядок проведення внутрішнього моніторингу якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича (протокол №7 від 31 серпня 2020 року)» та «Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича (протокол №7 від 31 серпня 2020 року)» <https://drive.google.com/file/d/1BGtjpMStV35WLKnGjoozOwZMjofsBwnK/view> <https://drive.google.com/file/d/14UAVRHptFJkoS4NW5h35lDhfpsqOsyrrp/view>

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

Механізм розробки, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм регулюється "Положенням про розроблення та реалізацію освітніх програм Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича" (протокол №4 від 27 квітня 2020 року);

https://drive.google.com/file/d/1rFVXb_JZoVNab4J2x8tHTz2vfVmH4JOP/view

ОП розроблена робочою групою на чолі з гарантом освітньої програми. Також залучаються провідні фахівці галузі, представники роботодавців, студентського самоврядування, інші стейкхолдери. Освітня програма затверджується рішенням Вченої ради університету і вводиться в дію наказом ректора. Перегляд ОП є обов'язковим і здійснюється кожного року; обговорення змін та їх затвердження відбувається на засіданнях кафедри.

На основі рішення засідання кафедри (https://drive.google.com/file/d/1l89t_Jexp_efKdNbZQ6Coh3Kf_z_lhCr/view) за пропозиції стейкхолдера внесені наступні зміни у зміст ОК5. Зокрема, цикл практичних лабораторних занять із SCADA-систем та автоматизації вирішено проводити на базі МПП Промсофт. Спільна робота над ОП із стейкхолдерами триває. (<http://corrupt.chnu.edu.ua/stakeholders/>)

Результатом закордонного підвищення кваліфікації гаранта ОНП проф. Ангельського О.В. до Дослідницького інституту Тайчжоу Чжейцзянського Університету м. Тайчжоу (Китай) стало запровадження в зміст ОК9 результатів спільних наукових досліджень із використанням оптичних (фотонних та флуориметричних) методів та елементів нанofізики як перспективних технічних реалізацій у розширенні можливостей оптичної метрології. А саме, проведення практичних занять із активною участю здобувачів ВО, які опрацьовують сучасні літературні джерела іноземною мовою. Також, базуючись на результатах анкетування студентів, затверджено внесені пропозиції щодо економічного наповнення змісту ОК10.

Методичною комісією кафедри було запропоновано оновити Методи навчання та Форми та методи оцінювання для даної ОП: https://drive.google.com/file/d/1OmCfvSYZspzP_43XMmDywtceduR2FIEX/view.

За результатами останнього перегляду ОП в 2021 році було розширено перелік вибіркового освітніх компонентів (від двох блоків до трьох), що було викликано вивченням існуючого досвіду акредитації інших ОП в Університеті, наявністю рекомендацій Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти (https://drive.google.com/file/d/1j-dUnLobnf3LftCtfhAIQ_pyx1DyC5B1/view).

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

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

Посилання на форми для опитувань знаходяться на вебсторінці кафедри (<http://corrupt.chnu.edu.ua/questionnaire/>). Врахування пропозицій здобувачів вищої освіти здійснюється членами проектної групи після їх аналітичного перегляду та узгодження з пропозиціями роботодавців і викладачів, опитування яких проводиться після опитування здобувачів.

Зміни у фахових дисциплінах ОНП вносяться робочою групою після вивчення думки здобувачів освіти даної ОП. Наприклад, було враховано думку здобувачів за результатами анкетування, а також пропозиції щодо розширення дисциплін вибіркового блоку ОНП. А саме, студент Мікірін І. і запропонував доповнити перелік вибіркового

дисциплін предметом “Елементи систем штучного інтелекту”, магістр Гнатюк С.І. запропонував поповнити перелік вибіркових дисциплін предметом “Оптична когерентна томографія і радіометрія” (<https://drive.google.com/file/d/1nXinnh44XZyGQV5a82FQ7AYLrL3DP8yD/view>).

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

Студентське самоврядування бере участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОП, погоджуючи проекти ОП та навчальних планів, приймаючи участь у засіданнях вченої ради ради ННІФТКН, відповідних комісій, сприяючи соціологічному опитуванню студентів тощо.

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

(<https://drive.google.com/file/d/oB1PzclSOKFQnS1Yxc29qLVBBYUxZaSoYeDA4MGNONko1RUNz/view>).

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

Інформація, що отримується від представників Студентської Ради завжди є базою для прийняття управлінських рішень щодо виправлення існуючих недоліків і проведення необхідних удосконалень ОНП з боку директора інституту та гаранта ОНП.

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

Інтереси роботодавців реалізуються на основі двосторонніх договорів про співпрацю та рецензування ОП (<http://corrupt.chnu.edu.ua/stakeholders/>)

Перегляд ОП відбувається кожного року, як правило, разом з підведенням підсумків семі. З метою залучення роботодавців до процедур забезпечення якості освітнього процесу їх запрошують на засідання, де обговорюються питання внесення змін до ОП. У процесі обговорень аналізується рівень сформованості професійних компетентностей здобувачів ВО, розглядається необхідність включення нових чи удосконалення існуючих компетентностей та їх змісту.

В результаті дискусій з роботодавцями, отримано наступні пропозиції- побажання щодо освітніх компонент ОП: завідувач кафедри біомедичної фізики БДМУ проф. Федів В.І. запропонував ввести до переліку ВБ2.4;

реалізовані пропозиції щодо проведення практичних лабораторних занять на базі роботодавців ДП “Буковинастандартметрологія”, МПП “Промсофт”, БДМУ, Інститут медичних інновацій - медичний центр “Око” (https://drive.google.com/file/d/1l89t_Jexp_efKdNbZQ6Coh3Kf_z_lhCr/view).

за пропозицією ДП “Буковинастандартметрологія” рекомендовано включити до переліку навчальних дисциплін освітній компонент з технічного регулювання, стандартизації та сертифікації (<https://drive.google.com/file/d/1nXinnh44XZyGQV5a82FQ7AYLrL3DP8yD/view>).

Крім того свої побажання роботодавці висловлюють безпосередньо через неформальні зв'язки з викладачами кафедри та студентів, які виконують кваліфікаційну роботу на базі роботодавця.

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

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

За допомогою професійної соціальної мережі <https://www.linkedin.com/> університет відслідковує кар'єрне зростання випускників за допомогою спеціального функціонального пакету.

Також у центральному корпусі ЧНУ вже 7 років поспіль відбувається Ярмарок вакансій

([http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/news/archive&data\[5013\]\[news_id\]=14500](http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/news/archive&data[5013][news_id]=14500)). Останні два роки захід проводиться на платформі Google Meet, де присутні роботодавці провідних компаній Чернівців та Західної України проводять зустрічі зі студентами ЧНУ.

Найважливішою інформацією з опитувань випускників є їх власний досвід працевлаштування та практичного застосування знань і умінь, здобутих під час навчання. Окремі випускники кафедри щодо поліпшення якості ОНП активно співпрацюють з нами і надалі, але вже у ролі представників роботодавців (https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfi_Xg2iRNK8JerWGBh2X9HkcleM8Vd1_4ugqCje8PGyQwIzg/viewform).

Збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП проводиться під час спілкування з представниками роботодавців. Кафедра підтримує постійний зв'язок із випускниками, які обрали своєю професією наукову кар'єру (<http://corrupt.chnu.edu.ua/stakeholders/>).

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?

Згідно з «Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в

Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича» реалізується процедура внутрішнього забезпечення якості ОП. Порядок моніторингу та удосконалення ОП в університеті регламентується «Положенням про розроблення та реалізацію освітніх програм Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича». Моніторинг освітніх програм Університету включає перевірку відповідності змісту освітніх програм результатам новітніх досліджень у відповідній галузі знань, сучасним вимогам, потребам суспільства та ін. Робочі групи на чолі з гарантом ОП із залученням аспірантів та інших стейкхолдерів регулярно переглядають і удосконалюють Освітні програми.

На підставі усного опитування та анонімного анкетування студентів попередніх років встановлено, що студенти бажають розширити базу асистентської практики за межі кафедри, а саме із залученням матеріально-технічної бази стейкхолдерів та потенційних роботодавців. Також, враховано нагальну потребу залучення в якості співкерівників випускних кваліфікаційних робіт провідних фахівців та експертів установ та підприємств.

В даній ОП було враховано рекомендацію навчального відділу та відділу акредитації та ліцензування університету щодо систематичного оновлення та доповнення навчально-методичних та відео- матеріалів в системі Moodle, збільшення кількості альтернативних дисциплін вибіркової частини Навчального плану з двох до трьох при формуванні списку освітніх компонентів. Таким чином, у навчальному плані було надано розширений вибір дисциплін, який покращує можливості реалізації індивідуальної траєкторії навчання.

Результати анкетування студентів є підставою для внесення змін не тільки в змістове наповнення ОК, але й дозволяють намітити напрямки покращення матеріально-технічного забезпечення, послуг бібліотеки та ідальні, благоустрою території та приміщень Університету. Так за останні два роки проведено закупівля нового обладнання, що задіяно в реалізації ОП: Цифровий осцилограф ATTEN ADS1022C, модуль збирання даних m-DAQ 12 -3, АЦП 12 розр. з USB виходом - 4 шт, перетворювач DC/DC - 8 шт, блок живлення лабораторний RXN-305D- 2, мікроскоп Ptiog для оптоволокна, волокно-оптична система передачі інформації, оптичний приймач SNR-OR-114 для оптоволокна, спектрометр Ocean-4000, мікроскоп MICROmed XS-2610- 4 шт, цифрова камера до мікроскопу CMOS - 4 шт, модулятор електрооптичний, мікроскоп поляризаційний XP-501; В ННІФТКН створено Інформаційно-інноваційний центр Інституту з метою розвитку інноваційних технологій, впровадження новітніх інформаційно-комунікаційних та інноваційних технологій у навчально-виховний та науково-дослідний процеси

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

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

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

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

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

У ЧНУ за здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти (ВЗЯО) відповідають:

- а) на рівні університету – навчально-методична комісія вченої ради, яка розробляє концептуальні засади ВЗЯО і політику щодо забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти університету, Центр моніторингу якості освітньої діяльності та якості вищої освіти з секторами моніторингу якості освітніх програм, моніторингу якості навчальної діяльності студентів, моніторингу якості освітньої діяльності освітньої та наукової діяльності викладачів. До реалізації цих процедур залучені комісія вченої ради з питань кадрової роботи (забезпечення якості освітньої та наукової діяльності викладачів їх професійного розвитку), відділ інформаційного забезпечення та публічності інформації;
- б) на рівні факультету – методична рада, вчена рада;
- в) на рівні кафедр забезпечується викладачами кафедри, науково-методичною комісією кафедри при безпосередньому керівництві гаранта освітньої програми та завідувача кафедри;
- г) рівень здобувачів вищої освіти – соціологічною лабораторією університету щосеместрово здійснюються соціологічні опитування здобувачів вищої освіти щодо адаптації першокурсників до навчання та оцінка студентської думки щодо покращення організації освітнього процесу в університеті.

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?

Правила і процедури, що регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу в ЧНУ зазначено у Статуті університету (Розділ 3. Права та обов'язки засновника. Розділ 4. Завдання, права та обов'язки університету. Розділ 8. Освітній процес та його учасники та ін.)

<https://drive.google.com/file/d/oB1PzclSOKFQnVm9xSzJHdWs1X3BVdTRSMWoxUjlnNb1dRYzFr/view>, Колективному договору ЧНУ на 2017-2020 роки

<https://drive.google.com/file/d/oB1PzclSOKFQnRTdLaUdBYVd6cHdsVDFkYjk3cWxRZXZheUt3/view>. Вони визначені та конкретизовані відповідно до чинних нормативно-правових актів, які регламентують внутрішній розпорядок у навчальних закладах у "Правилах внутрішнього трудового розпорядку ЧН"

(<https://drive.google.com/file/d/oB1PzclSOKFQnZzl5alNOMzRxY3N2dGV2b2Y2SFN1Uk5YMTlJ/view?resourcekey=o-LTsp86siLK9yW7XU6G14Ug>). Окремі аспекти прав та обов'язків регулюються в ЧНУ Положеннями: "Про організацію освітнього процесу", "Про порядок навчання студентів за індивідуальним графіком", "Про порядок переведення, відрахування, поновлення та переривання навчання студентів", "Про контроль і систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ЧНУ", "Про порядок реалізації права на академічну мобільність здобувачів вищої освіти", "Про порядок реалізації студентами права на вільний вибір навчальних дисциплін", "Про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти". Ці документи є у вільному доступі на сайті університету (<http://chnu.cv.ua/index.php?%20page=ua/scienc/02%20osvitniad/02>).

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://corropt.chnu.edu.ua/stakeholders/>

<http://corropt.chnu.edu.ua/specialties-educational-programs/>

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

Повна інформація про ОНП: Актуальна версія ОНП, навчальні плани, силабуси усіх дисциплін:

https://drive.google.com/file/d/1QuR-4L2djb_RMFRfIZk7PsevjM2WqNAR/view

https://drive.google.com/file/d/1WCFZV-UlqKqKtp_oK3RjlfolnFLE68Wd/view

<http://corropt.chnu.edu.ua/educational-and-methodical-support/>

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Сильні сторони ОП:

1. Поєднання класичної університетської освіти з практичною підготовкою конкурентно спроможних фахівців, здатних працювати на виробництві в умовах ринкової економіки.
2. Навчання здійснюється кваліфікованим фахівцями з великим досвідом наукової діяльності та міжнародного співробітництва, що забезпечує формування у здобувачів фахових компетентностей та науково-орієнтованих програмних результатів навчання.
3. Вимоги до результатів навчання за ОНП враховують сучасні тенденції розвитку та досягнень фотоніки і спрямовані на розробку нових методів метрологічного забезпечення та прецизійних засобів діагностики та контролю.
4. ОНП забезпечує широкий та сучасний діапазон програмних компетентностей в галузі метрології, фотоніки, комп'ютерних оптичних систем та практичну участь здобувачів в науково-дослідній роботі кафедри з представленням результатів у цитованих журналах та у виступах на міжнародних конференціях.
5. ОНП дозволяє готувати універсальних науковців-інженерів, які можуть здійснювати проектування, моделювання та дослідження приладів та пристроїв інформаційно-вимірювальної техніки на всіх теоретичних наукових рівнях, що дозволяє випускникам бути конкурентоспроможними на ринку праці як у науково-дослідному секторі, так і прикладному виробничому або в продовженні навчання в аспірантурі.
6. В ОП були переглянуті та розширені інноваційні методи навчання та методи оцінювання з урахуванням сучасних реалій.
7. Освітня програма виконується в активному практично-дослідницькому середовищі, яке ґрунтується на науково-методичних розробках і матеріальному забезпеченні кафедри кореляційної оптики, а також Інституту фізико-технічних та комп'ютерних наук і ЧНУ в цілому.
8. Забезпечує широкий вибір можливостей профорієнтації та подальшого працевлаштування випускників, що обумовлено налагодженими надійними партнерськими відносинами з зацікавленими підприємствами різних сфер та форм діяльності, доступом до інформаційних, наукових, інноваційних заходів (конференцій, виставок, презентацій та ін.).

Слабкі сторони ОП:

1. Відсутність елементів дуальної освіти.

2. Потреба в оновленні матеріально-технічного, програмного та методичного забезпечення навчального процесу відповідно до перехідних тенденцій розвитку та сучасних вимог метрологічної системи України.
3. Недостатня кількість дисциплін ОНП, що викладаються англійською мовою обмежує можливості студентів у плані академічної мобільності та залучення іноземних здобувачів ВО.
4. Недостатній рівень персонального заохочення та мотивування здобувачів вищої освіти, які мають високий рейтинг успішності.

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

Упродовж трьох років планується:

1. Постійно аналізувати питання розробки індивідуальних навчальних планів студентів та процедуру навчання за ними, впроваджувати елементи дуальної освіти.
2. Розвивати партнерські та договірні відносини із спорідненими науковими, освітніми установами та підприємствами західного регіону України, як потенційними роботодавцями. Збільшення кількості випускних кваліфікаційних робіт на замовлення роботодавців.
3. Розширення лабораторної бази шляхом створення нових стендів, оснащених сучасним вимірювальним обладнанням та комп'ютеризованими системами збору та обробки інформації із участю потенційних роботодавців.
4. Впровадження у навчальний процес дисциплін, що викладаються іноземною мовою. Активне залучення студентів та науково-педагогічних працівників до програм академічної мобільності.
5. Сприяти підвищенню науково-педагогічного потенціалу викладачів кафедри шляхом розширення науково-виробничого стажування викладачів кафедри.
6. Підвищення кількості публікацій із залученням здобувачів ВО, зокрема у виданнях, що індексуються міжнародними наукометричними базами.

Запевнення

Запевняємо, що уся інформація, наведена у відомостях та доданих до них матеріалах, є достовірною.

Гарантуємо, що ЗВО за запитом експертної групи надасть будь-які документи та додаткову інформацію, яка стосується освітньої програми та/або освітньої діяльності за цією освітньою програмою.

Надаємо згоду на опрацювання та оприлюднення цих відомостей про самооцінювання та усіх доданих до них матеріалів у повному обсязі у відкритому доступі.

Додатки:

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

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

Шляхом підписання цього документа запевняю, що я належним чином уповноважений на здійснення такої дії від імені закладу вищої освіти та за потреби надам документ, який посвідчує ці повноваження.

Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.

Інформація про КЕП

ПІБ: Петришин Роман Іванович

Дата: 18.11.2021 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	
Педагогіка і психологія вищої школи	навчальна дисципліна	<i>OK1 Педагогіка і психологія вищої школи.pdf</i>	cZ8mX6khhDfUi3hyqOvqmTXvH2CcrODr5EvB664+H88=	Аудиторний фонд і обладнання. Інтернет. Бібліотеки. Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії» Обладнання та прилади аудиторії: Мультимедійний проектор (2019 р.); Екран Projecta ProView 178x178см. MW – 1 од.; для проведення занять в змішаній та дистанційній формі.
Технічне регулювання, стандартизація та сертифікація	навчальна дисципліна	<i>OK4 Технічне регулювання, стандартизація та сертифікація.pdf</i>	8kKbpNM6/35cdQZK3+wWYXrXu7TgX8xWBA7AFIGVRZw=	Аудиторний фонд і обладнання. Інтернет. Бібліотеки. Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії» Обладнання та прилади аудиторії: Мультимедійний Проектор Acer X118 (2019 р.) – 1 од.; Екран переносний 1,8x1,8 мкв з триногою – 1 од.; для проведення занять в змішаній та дистанційній формі. Лабораторія "Технічного регулювання, стандартизації, сертифікації" Б411 Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії» Обладнання для лабораторних робіт: 1) Комплекс для перевірки світлодіодів шляхом вимірювання сили світла і індикатриси сили світла: (дата проведення модернізації 29.12.2017 р. - встановлено світлодіоди SN-UV-365nm-5W, SN-UV-5050-365nm-0.5W, Ірисову діафрагму діаметр отвору 0,5мм, 0,8мм, 1мм, 1,2мм, 2мм, Магнітні бази для оптичних тримачів PT-CZ01. 2) Комплекс для перевірки ламп розжарювання шляхом визначення кольорової та істинної температури ламп розжарювання методом червоно-синього відношення: (дата проведення модернізації 27.04.2018 р. - встановлено: кріплення статичне для зразка/призми, магнітні бази для оптичних тримачів PT-CZ01, об'єктив телескопічний фазово-контрастний Plan 4Ph/0.1, поляризаційний мікрооб'єктив Nikon CFI Achromat P.V, світлодіод SN-UV-365nm-5W. 3) Комплекс для перевірки ламп розжарювання шляхом визначення енергетичних та

				<p>фотометричних характеристик на світломірній кулі: (дата проведення модернізації 27.04.2018 р.- встановлено: світлодіод SN-UV-365nm-5W. Інше: - персональний комп'ютер (2017р) - програма OriginPro 9.2.</p>
Сучасні інформаційно-вимірювальні комплекси	навчальна дисципліна	OK5 Сучасні інформаційно-вимірювальні комплекси.pdf	GB/NRrVLmSPGvXbWDl0TER2sqjbgLnJf18oPExxndM=	<p>Аудиторний фонд і обладнання. Інтернет. Бібліотеки. Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії» Обладнання та прилади аудиторії: Мультимедійний Проектор (2019 р.); Екран переносний, для проведення занять в змішаній та дистанційній формі.</p> <p>Лабораторія "Сучасних вимірювальних систем" БЗ01а. Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії» Обладнання для лабораторних робіт: 1.Лабораторний комплекс для проектування та конструювання систем управління на основі модулів Arduino та ICP DAS (створено - 2019 р.), модуль збирання даних m-DAQ 12 -3, пристрій зв'язку з об'єктом АЦСКС-1024 - 6 шт, АЦП 12 розр. 3 USB виходом - 4 шт, Arduino Starter Kit upgrade version – 6 шт, Arduino 1.8.8/Free, перетворювач DC/DC - 8 шт, цифровий осцилограф ATTEN ADS1022C; 2.Макет спектральної системи управління та збору даних (модернізовано- 2019 р. - встановлено Блок жив. лаб. RXN-305D (0-30V), циф. 2019р.), 3.Стенд управління системи АСУТП та програмного забезпечення для SCADA-системи на базі підприємства Промсофт.</p>
Фотоніка та оптоінформатика	навчальна дисципліна	OK7 Фотоніка та оптоінформатика.pdf	QHxb7Ma+rjH2MPVW9bWwJHtZ9LdMQK2kaMQV+7GYD4I=	<p>Аудиторний фонд і обладнання. Інтернет. Бібліотеки. Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії» Обладнання та прилади аудиторії: Мультимедійний Проектор (2019 р.); Екран переносний, для проведення занять в змішаній та дистанційній формі.</p> <p>Лабораторія "Квантової електроніки та фотоніки" БЗ01б. Обладнання для лабораторних робіт: 1. "Лабораторний макет системи ВОЛЗ"(модернізовано- 2019 р.), Волоконно-оптична система передачі інформації, Пристрій лазерний Квант, Головка оптична ОГМС-112, Лазер ЛГ-215, Лазер газовий ЛГН-302, Вимірник середньої потужності і енергії лазера ИМО-2Н, Вимірювач</p>

				<p>потужності оптичного випромінювання КВАРЦ-01, цифровий осцилограф ATTEN ADS1022C, Голографічна установка УГМ-1, Мікроскоп Prior для оптоволокна, Оптичний приймач SNR-OR-114 для оптоволокна, Вольтметр універсальний В7-16А, Генератор Г3-118, Головка оптична ОГМЭ-112, Блок живлення лабораторний RXN-305D- 2, Оптичні елементи: мікрооб'єктиви, склеєні лінзи, фільтри просторових частот, фотоприймачі.</p> <p>2. «Макет лабораторної роботи «Вимірювання характеристик та параметрів лазерів» (модернізовано- 2018 р.), випромінювач газового лазера ЛГН-222 - 2 шт, блок живлення до випром-ча ЛГН-222 - 2 шт, Лазер газовий ЛГН-302, Мікроскоп МБС-10, Вузол приймача, Монохроматор МУМ, Лазер газовий ЛГН, Випромінювач газового лазера ИГЛН-706 , Джерело живл. пост. струму Б5-47, Оптичні елементи: мікрооб'єктиви, склеєні лінзи, фільтри просторових частот, фотоприймачі, поляризатори, чвертьхвильові платівки.</p>
Фізичне та комп'ютерне моделювання у оптиці	навчальна дисципліна	OK8 Фізичне та комп'ютерне моделювання в оптиці.pdf	MvRvoNmdH56pqEtj5K4TURbKAZ69nLs8VjOto194lP4=	<p>Аудиторний фонд і обладнання. Інтернет. Бібліотеки. Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії» Обладнання та прилади аудиторії: Мультимедійний Проектор (2019 р.); Екран Projecta ProView 178x178см. MW – 1 од.; для проведення занять в змішаній та дистанційній формі.</p> <p>Лабораторія "Лазерної спектроскопії" Б302а Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії» Обладнання для лабораторних робіт: Голографічний стіл (модернізований в 2016 році), Блок живлення до випром-ча ЛГН-222, Випромінювач газового лазера ЛГН-222, Гоніометр Г-5, Осцилограф С9-1, Високов. стаб. випрямляч ТВ-1, Осцилограф універсальний С1-73, Комп'ютер Athlon 25XP (2013 р.), Блок живлення лабораторний RXN-305D (2019 р.), Модуль збирання даних m-DAQ 12/DAC (2019 р.,). Оптичні елементи: мікрооб'єктиви, склеєні лінзи, фільтри просторових частот, фотоприймачі.</p> <p>Лабораторія "Лазерної корелометрії" Б302б Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії»</p>

Обладнання для лабораторних робіт:
 Портативний прилад для вимірювання шорсткості поверхні (оновл. в 2017 р. шляхом заміни кальцитових клинів та оновлення програмного забезпечення) розроблено метод та створено прилад на кафедрі кореляційної оптики,
 Установка для контролю шорсткості поверхні по вимірюванню дисперсії фази граничного поля на основі мікроінтерферометра МП-4, (модернізованого в 2016 р. шляхом заміни теплового джерела на газовий лазер ЛГН-207А; встановлення чотирьохплощинкового фотодіода ФД-141 з операційними підсилювачами та пезокерамічного модулятора). (розроблено метод та створено прилад на кафедрі кореляційної оптики),
 Осцилограф універсальний С1-73,
 Комп'ютер Pentium Pro

Комп'ютерний клас Б410
 Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН)
 Відділу «Інфокомунікацій та інженерії»
 Обладнання для лабораторних робіт:
 комп'ютери *CPU: Intel Pentium Gold G5400, 2/4, 3.7 GHz, 4 MB, LGA 1151, 54 W, ОЗУ: PATRIOT 4 GB DDR4 2400 MHz, Диск: SSD 120GB Patriot Burst Elite 2.5" SATAIII TLC, (2019р.) 15шт..
 Монітор: 21.5" LG 28 MP 48A-P (2019р.) 15шт.
 Програми для комп'ютерного моделювання створено співробітниками кафедри кореляційної оптики та студентами.

Віртуальні вимірювальні прилади

навчальна дисципліна

ОК6 Віртуальні вимірювальні прилади.pdf

GgjHEZvrHj1VzXR7/
 dk1VouEvjwIKS6Xgo
 RhR6PVSg8=

Аудиторний фонд і обладнання.
 Інтернет. Бібліотеки.
 Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН)
 Відділу «Інфокомунікацій та інженерії»
 Обладнання та прилади аудиторії:
 Мультимедійний Проектор (2019 р.); Екран; для проведення занять в змішаній та дистанційній формі.

Комп'ютерний клас к.8 а.103
 Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН)
 Відділу «Інфокомунікацій та інженерії»
 Обладнання для лабораторних робіт:
 Комп'ютери: CPU: Intel Pentium Gold G5400, 2/4, 3.7 GHz, 4 MB, LGA 1151, 54 W/ ОЗУ: PATRIOT 4 GB DDR4 2400 MHz/Диск: SSD 120GB Patriot Burst Elite 2.5" SATAIII TLC (2019р.) 6 шт.
 Монітор: 21.5" LG 28 MP 48A-P (2019 р.) 6 шт.

Набір Arduino Uno (3)
 Soft:

				<p>OC Windows 10 Corporative 64 bit MS Office 2016/Free Trial Atom editor free LabVIEW 8.6/Free trial LabVIEW 2012/Free trial Arduino 1.8.8/Free</p>
Технічне забезпечення контролю якості продукції	навчальна дисципліна	<p>OK11 Технічне забезпечення контролю якості продукції.pdf</p>	<p>GLab2LVg/ALiVqSw6Z/QugTokQuhV8VM3ZDdou7PP7U=</p>	<p>Аудиторний фонд і обладнання. Інтернет. Бібліотеки. Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії» Обладнання та прилади аудиторії: Мультимедійний Проектор (2019 р.); Екран.; для проведення занять в змішаній та дистанційній формі.</p>
Випускна кваліфікаційна робота магістра	підсумкова атестація	<p>МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА.pdf</p>	<p>jtRNUe2eZbt323l9YF5P7IxxkwaQRxzYumT vBGO/UqPk=</p>	<p>Аудиторний фонд і обладнання. Інтернет та локальна мережа. Комп'ютерні класи. Бібліотеки. Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії»</p> <p>Лабораторії кафедри, які містять наступне обладнання: Комплекс для перевірки світлодіодів шляхом вимірювання сили світла і індикатори сили світла: (дата проведення модернізації 29.12.2017 р. - встановлено світлодіоди SN-UV-365nm-5W, SN-UV-5050-365nm-0.5W, Ірисову діафрагму діаметр отвору 0,5мм, 0,8мм, 1мм, 1,2мм, 2мм, Магнітні бази для оптичних тримачів PT-CZ01. Комплекс для перевірки ламп розжарювання шляхом визначення кольорової та істинної температури ламп розжарювання методом червоно-синього відношення: (дата проведення модернізації 27.04.2018 р. - встановлено: кріплення статичне для зразка/призми, магнітні бази для оптичних тримачів PT-CZ01, об'єктив телескопічний фазово-контрастний Plan 4Ph/0.1, поляризаційний мікрооб'єктив Nikon CFI Achromat P.V, світлодіод SN-UV-365nm-5W. Комплекс для перевірки ламп розжарювання шляхом визначення енергетичних та фотометричних характеристик на світломірній кулі: (дата проведення модернізації 27.04.2018 р.- встановлено: світлодіод SN-UV-365nm-5W.. Лабораторний комплекс для проектування та конструювання систем управління на основі модулів Arduino та ICP DAS (створено - 2019 - використано: модуль збирання даних m-DAQ 12 -3, пристрій зв'язку з об'єктом АЦСКС-1024 - 6 шт, АЦП 12 розр. 3 USB виходом - 4 шт, Arduino Starter Kit upgrade version – 6 шт, Arduino 1.8.8/Free, перетворювач DC/DC - 8 шт, цифровий осцилограф ATTEN ADS1022C; Макет спектральної системи</p>

управління та збору даних (модернізовано- 2019р. встановлено Блок жив. лаб. RXN-305D (0-30V), циф.), стабілізатор ТЕС-9, ТЕС-14, монохроматор МУМ, вимір.потужн.опт.випром.Кварц -01, вольтметр універсальний В7-35.

Стенд управління системи АСУТП та програмного забезпечення для SCADA-системи на базі підприємства Промсофт. "Лабораторний макет системи ВОЛЗ"(модернізовано-2019), Волоконно-оптична система передачі інформації, Пристрій лазерний Квант, Головка оптична ОГМЕ-112, Лазер ЛГ-215, Лазер газовий ЛГН-302, Вимірник середньої потужності і енергії лазера ИМО-2Н, Вимірювач потужності оптичного випромінювання КВАРЦ-01, цифровий осцилограф АТТЕН ADS1022С, Голографічна установка УГМ-1, Мікроскоп Ргіор для оптоволокна, Оптичний приймач SNR-OR-114 для оптоволокна, Вольтметр універсальний В7-16А, Генератор Г3-118, Головка оптична ОГМЭ-112, Блок живлення лабораторний RXN-305D- 2, Оптичні елементи: мікрооб'єктиви, склеєні лінзи, фільтри просторових частот, фотоприймачі.

«Макет лабораторної роботи «Вимірювання характеристик та параметрів лазерів» (модернізовано- 2018), випромінювач газового лазера ЛГН-222 - 2 шт, блок живлення до випром-ча ЛГН-222 - 2 шт, Лазер газовий ЛГН-302, Мікроскоп МБС-10, Вузол приймача, Монохроматор МУМ, Лазер газовий ЛГН, Випромінювач газового лазера ИГЛН-706 , Джерело живл. пост. струму Б5-47, Оптичні елементи: мікрооб'єктиви, склеєні лінзи, фільтри просторових частот, фотоприймачі, поляризатори, чвертьхвильові платівки.

Голографічний стіл (модернізований в 2016 році), Блок живлення до випром-ча ЛГН-222, Випромінювач газового лазера ЛГН-222, Гоніометр Г-5, Осцилограф С9-1, Високов. стаб. випрямляч ТВ-1, Осцилограф універсальний С1-73, Комп'ютер Athlon 25XP (2013 р.), Блок живлення лабораторний RXN-305D (2019 р.), Модуль збирання даних т-DAQ 12/DAC (2019 р.).

Оптичні елементи: мікрооб'єктиви, склеєні лінзи, фільтри просторових частот, фотоприймачі.

Портативний прилад для вимірювання шорсткості поверхні (оновл. в 2017 р. шляхом заміни кальцитових клинів та оновлення програмного забезпечення) розроблено метод та створено прилад на кафедрі кореляційної оптики,

				Установка для контролю шорсткості поверхні по вимірюванню дисперсії фази граничного поля на основі мікроінтерферометра МП-4, (модернізованого в 2016 р. шляхом заміни теплового джерела на газовий лазер ЛГН-207А; встановлення чотирьохплощадкового фотодіода ФД-141 з операційними підсилювачами та пезокерамічного модулятора). Осцилограф універсальний С1-73, Комп'ютер Pentium Pro
Асистентська практика	практика	<i>РП ОК13 Асистентська практика.pdf</i>	TUr+MuCRHOKyIJWhQe3/zQb+pd6rJJiAh665rjE3oSs=	Аудиторний фонд і обладнання. Лабораторії кафедри. Інтернет та локальна мережа. Комп'ютерні класи. Бібліотеки. Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії» Мультимедійний проектор EPSON. (2019 р.); Екран Projecta ProView 178x178см. MW.
Курсова робота за тематикою наукових досліджень студента	підсумкова атестація	<i>Методичні рекомендації до оформлення курсових робіт_2021.pdf</i>	/NbIwbKWAlotvDWHFtM/DN7BgOSsZZ2tglNY3GyU+hM=	Аудиторний фонд і обладнання. Лабораторії кафедри. Інтернет та локальна мережа. Комп'ютерні класи. Бібліотеки. Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії» Мультимедійний проектор EPSON. (2019 р.); Екран Projecta ProView 178x178см. MW. Лабораторії кафедри, які містять наступне обладнання: Комплекс для перевірки світлодіодів шляхом вимірювання сили світла і індикатриси сили світла: (дата проведення модернізації 29.12.2017 р. - встановлено світлодіоди SN-UV-365nm-5W, SN-UV-5050-365nm-0.5W, Ірісову діафрагму діаметр отвору 0,5мм, 0,8мм, 1мм,1,2мм, 2мм, Магнітні бази для оптичних тримачів PT-CZ01. Комплекс для перевірки ламп розжарювання шляхом визначення кольорової та істинної температури ламп розжарювання методом червоно-синього відношення: (дата проведення модернізації 27.04.2018 р. - встановлено: кріплення статичне для зразка/призми, магнітні бази для оптичних тримачів PT-CZ01, об'єktiv телескопічний фазово-контрастний Plan 4Ph/0.1, поляризаційний мікрооб'єktiv Nikon CFI Achromat P.V, світлодіод SN-UV-365nm-5W. Комплекс для перевірки ламп розжарювання шляхом визначення енергетичних та фотометричних характеристик на світломірній кулі: (дата проведення модернізації 27.04.2018 р.- встановлено: світлодіод SN-UV-365nm-5W.. Лабораторний комплекс для проектування та конструювання систем управління на основі модулів

Arduino та ICP DAS (створено - 2019 - використано: модуль збирання даних m-DAQ 12 -3, пристрій зв'язку з об'єктом АЦСКС-1024 - 6 шт, АЦП 12 розр. 3 USB виходом - 4 шт, Arduino Starter Kit upgrade version – 6 шт, Arduino 1.8.8/Free, перетворювач DC/DC - 8 шт, цифровий осцилограф ATTEN ADS1022C; Макет спектральної системи управління та збору даних (модернізовано- 2019р. встановлено Блок жив. лаб. RXN-305D (0-30V), циф.), стабілізатор ТЕС-9, ТЕС-14, монохроматор МУМ, вимір.потужн.опт.випром.Кварц -01, вольтметр універсальний В7-35.

Стенд управління системи АСУТП та програмного забезпечення для SCADA-системи на базі підприємства Промсофт. “Лабораторний макет системи ВОЛЗ”(модернізовано-2019), Волоконно-оптична система передачі інформації, Пристрій лазерний Квант, Головка оптична ОГМЄ-112, Лазер ЛГ-215, Лазер газовий ЛГН-302, Вимірник середньої потужності і енергії лазера ИМО-2Н, Вимірювач потужності оптичного випромінювання КВАРЦ-01, цифровий осцилограф ATTEN ADS1022C, Голографічна установка УГМ-1, Мікроскоп Prior для оптоволокна, Оптичний приймач SNR-OR-114 для оптоволокна, Вольтметр універсальний В7-16А, Генератор Г3-118, Головка оптична ОГМЭ-112, Блок живлення лабораторний RXN-305D- 2, Оптичні елементи: мікрооб'єктиви, склеєні лінзи, фільтри просторових частот, фотоприймачі.

«Макет лабораторної роботи «Вимірювання характеристик та параметрів лазерів» (модернізовано- 2018), випромінювач газового лазера ЛГН-222 - 2 шт, блок живлення до випром-ча ЛГН-222 - 2 шт, Лазер газовий ЛГН-302, Мікроскоп МБС-10, Вузол приймача, Монохроматор МУМ, Лазер газовий ЛГН, Випромінювач газового лазера ИГЛН-706 , Джерело живл. пост. струму Б5-47, Оптичні елементи: мікрооб'єктиви, склеєні лінзи, фільтри просторових частот, фотоприймачі, поляризатори, чвертьхвильові платівки. Голографічний стіл (модернізований в 2016 році), Блок живлення до випром-ча ЛГН-222, Випромінювач газового лазера ЛГН-222, Гоніометр Г-5, Осцилограф С9-1, Високов. стаб. випрямляч ТВ-1, Осцилограф універсальний С1-73, Комп'ютер Athlon 25XP (2013 р.), Блок живлення лабораторний RXN-305D (2019 р.), Модуль збирання даних m-DAQ 12/DAC (2019 р.,). Оптичні елементи:

				мікрооб'єктиви, склені лінзи, фільтри просторових частот, фотоприймачі. Портативний прилад для вимірювання шорсткості поверхні (оновл. в 2017 р. шляхом заміни кальцитових клинів та оновлення програмного забезпечення) розроблено метод та створено прилад на кафедрі кореляційної оптики, Установка для контролю шорсткості поверхні по вимірюванню дисперсії фази граничного поля на основі мікроінтерферометра МП-4, (модернізованого в 2016 р. шляхом заміни теплового джерела на газовий лазер ЛГН-207А; встановлення чотирьохплощадкового фотодіода ФД-141 з операційними підсилювачами та пезокерамічного модулятора). Осцилограф універсальний С1-73, Комп'ютер Pentium Pro
Тенденції розвитку оптичної метрології	навчальна дисципліна	<i>OK9 Тенденції розвитку оптичної метрології.pdf</i>	Jm2lskxWKOvZFCZ ElvZTJ1dY8l/jZ54o6 uQNo/weK/g=	Аудиторний фонд і обладнання. Інтернет. Бібліотеки. Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії» Мультимедійний Проектор (2019 р.); Екран переносний, для проведення занять в змішаній та дистанційній формі.
Методика викладання оптики у вищих навчальних закладах	навчальна дисципліна	<i>OK2 Методика викладання оптики у вищих навчальних закладах.pdf</i>	NLSURY1Jo2H8Tdm oJENksELjrmxIJX26 ScxhyUxlPfA=	Аудиторний фонд і обладнання. Інтернет. Бібліотеки. Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії» Обладнання та прилади аудиторії: Мультимедійний проектор Проектор Проектор Acer X118 (2019 р.); Екран – 1 од.; для проведення занять в змішаній та дистанційній формі.
Організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	навчальна дисципліна	<i>OK3 Організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності.pdf</i>	DHy9uZizid/8fPo83 EkjoV8CTQPqurPkqj SMExVT46M=	Аудиторний фонд і обладнання. Інтернет. Бібліотеки. Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії» Обладнання та прилади аудиторії: Мультимедійний проектор (2019 р.)– 1 од.; Екран Projecta ProView 178x178см. MW – 1 од.; для проведення занять в змішаній та дистанційній формі.
Розроблення і керування проектами і стартапами	навчальна дисципліна	<i>OK10 Розроблення і керування проектами та стартапами.pdf</i>	UFPmDVVSdLYXgKj kT379q7wsROS9/gV P4UNTElfhLYE=	Аудиторний фонд і обладнання. Інтернет. Бібліотеки. Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії» Обладнання та прилади аудиторії: Мультимедійний Проектор (2019 р.); Екран Projecta ProView 178x178см. MW.; для проведення занять в змішаній та дистанційній формі.

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

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

ID викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
67894	Вікторівська Юлія Юріївна	асистент, Основне місце роботи	Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук		0	Методика викладання оптики у вищих навчальних закладах	<p>Диплом магістра: РН 23429478, виданий 30.06.2003р. спеціальність "Лазерна та оптоелектронна техніка"</p> <p>Диплом кандидата фізико-математичних наук: ДК 041515, виданий 14.06.2007р. Агестат доцента АД 000937, виданий 16.05.2018р. Artis B2 від 30.05.17 Стаж: 15р.</p> <p>Підвищення кваліфікації: Курси підвищення кваліфікації за тематикою «Метрологія. Стандартизація. Сертифікація» в «Інституті післядипломної освіти» (НМК «ІПО») КПІ ім. Ігоря Сікорського (2021). (св-во ПК №02070921/006366-21) 2021 - "Наукові основи та програмно-апаратні засоби запровадження технологій електронного навчання в освітній процес з метрології, телекомунікацій, електричної інженерії та поліграфії", Центр перепідготовки та післядипломної освіти, ТНТУ.</p> <p>Свідоцтво ПК №05408102/001730-21 2017 - Факультет Електричної інженерії та комп'ютерних наук, університет ім. Штефан чел Маре, Сучава, Румунія П1.</p> <p>1. I. Mokhun, Yu. Galusko, Yu. Viktorovskaya, I. Bodyanchuk "Energy currents in the fields formed by superposition of waves with different frequencies" OPD-</p>

conference, Finland, 2017.
<http://www.photonics.fi/fi/opd2017/>

2. I. Bodyanchuk; Yu. Galushko; Ye. Galushko; L. Glebov; I. Mokhun; O. Mokhun; N. Turubarova-Leunova; V. Smirnov; Yu. Viktorovskaya. Interaction of waves under diffraction on coupling of two Bragg gratings with close characteristics/ Proc. SPIE 10612, 1061206 (2018);
<https://doi.org/10.1117/12.2304575>

3. Mokhun, I., Bodyanchuk, I., Galushko, K., Galushko, Y., Val, O., Viktorovskaya, Y. Energy flows in polychromatic fields. Journal of Optics (United Kingdom), 2021, 23(1), 015401

4. I. Mokhun, I. Bodyanchuk, K. Galushko, Y. Galushko and Y. Viktorovskaya. Formation mechanisms of the averaged poynting vector of a polychromatic wave"/Optical Memory & Neural Networks (Information Optics), 2021, 30 (4)

ПЗ.

1. I. Mokhun, Ju. Viktorovskaya, Yu. Galushko. Optical approaches in information technology. - Chernivtsi, 2021.

2. Мохунь І.І., Вікторовська Ю.Ю., Галушко Ю.К. Оптичні технології в інформаційній техніці. - Чернівці: ЧНУ, 2021

3. I. Mokhun, Ju. Viktorovskaya. Elements of fiber optic transmission systems. - Chernivtsi, 2019

Мохунь І.І., Вікторовська Ю.Ю. Елементи волоконно-оптичних систем передавання. - Чернівці: ЧНУ. - 2019

4. I. Mokhun, Ju. Viktorovskaya. Integrated optics in information technics. - Chernivtsi, 2018

5. Мохунь І.І., Вікторовська Ю.Ю. Інтегральна оптика в інформаційній техніці. - Чернівці: ЧНУ. - 2018

П4.

1. Мохунь І.І., Вікторовська Ю.Ю.

						<p>Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. - Чернівці: Рута, 2018.</p> <p>2. Ю.Ю. Вікторовська, С.Б. Єрмоленко «Електронні та квантові пристрої та прилади: методичні рекомендації до лабораторного практикуму». - Чернівці: ЧНУ. – 2021</p> <p>3. Ю.Ю. Вікторовська, С.Б. Єрмоленко, Н.В, Городинська. «Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи магістра».- Чернівці: ЧНУ. – 2021</p> <p>П19.</p> <p>Учасник професійних об'єднань за спеціальністю (EOS - European optics society)</p>	
30387	Ангельський Олег Вячеславович	директор інституту, Основне місце роботи	Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук	<p>Диплом доктора наук ДТ 006493, виданий 01.03.1991,</p> <p>Диплом кандидата наук ФМ 017868, виданий 05.10.1983,</p> <p>Атестат доцента ДЦ 003320, виданий 23.02.1988,</p> <p>Атестат професора ПР 010275, виданий 23.10.1991</p>	36	Тенденції розвитку оптичної метрології	<p>Диплом спеціаліста: Г-ІІ № 044203 Чернівецький державний університет, 1979р. Спеціальність: Оптичні прилади і спектроскопія. Кваліфікація: інженер-фізик-оптик</p> <p>Диплом кандидата фізико-математичних наук: ФМ № 017868, виданий 19.05.1983р. Диплом доктора фізико-математичних наук: ДТ № 006493, виданий 1.03.1991р. Атестат доцента: ДЦ № 003320, виданий 23.02.1988р.</p> <p>Атестат професора: ПР № 010275, виданий 23.10.1991р. Заслужений діяч науки і техніки України: АВ № 013187, виданий 18.08.2006р. Лауреат державної премії України в галузі науки і техніки: №7838 2020р. Стаж: 42р. Підвищення кваліфікації: Дослідницький інститут Тайчжоу Чжейцзянського Університету м. Тайчжоу (Китай), №704-від, від 23.10.2019, 23.10.19-26.01.2020 р. Проходив онлайн тренінг у проекті "Erasmus + у сфері вищої освіти 2020" з 3 червня 2020 по 18 червня 2020. Сертифікат №598236-</p>

EPP-1-2018-1-LT-
ЕРРКА2-СВНЕ-SP.
З 18 травня 2021 по 31
травня 2021 року
проходив підвищення
кваліфікації у ДВНЗ
«Переяслав-
Хмельницькому
державному
педагогічному
університеті імені
Григорія Сковороди»
за програмою
освітнього курсу
«Управління
людськими
ресурсами». Свідоцтво
№ ПК
43/18_31.05.2021/03
З 24 травня 2021 по 18
червня 2021 року
проходив підвищення
кваліфікації у
«Тернопільському
національному
технічному
університеті імені
Івана Пулюя» за
програмою освітнього
курсу «Наукові основи
та програмно-
апаратні засоби
запровадження
технологій
електронного
навчання в освітній
процес з метрології,
телекомунікації,
електричної інженерії
та поліграфії».
Свідоцтво № ПК
05408102/001726-21
З 01 червня 2021 по 18
червня 2021 року
проходив підвищення
кваліфікації у ДВНЗ
«Переяслав-
Хмельницькому
державному
педагогічному
університеті імені
Григорія Сковороди»
за програмою
освітнього курсу
«Цифрові інструменти
в освітній діяльності».
Сертифікат № ПК
07/01_18.06.2021-03
П.1.
1. Oleg V. Angelsky,
Claudia Yu. Zenkova,
Steen G.Hanson, D.I.
Ivansky, V.M. Tkachuk,
and Jun Zheng,
Random object optical
field diagnostics by
using carbon
nanoparticles, Optics
Express, Vol. 29, Issue
2, pp. 916-928 (2021)
2. O. V. Angelsky, C. Yu.
Zenkova, D. I. Ivansky,
V. M. Tkachuk, Jun
Zheng, Carbon
nanoparticles for study
complex optical fields,
Journal of
Optoelectronics and
Advanced Materials vol.
23, iss. 5-6/2021
3. A. Y. Bekshaev, O. V.

Angelsky, J. Zheng, S. G. Hanson, C. Yu. Zenkova, Microscopic analysis of the energy, momentum and spin distributions in a surface plasmon-polariton wave, *Optical Materials Express* 2021.

4. O. Angelsky, A Bekshaev, G Dragan, P Maksymyak, CY Zenkova, J Zheng, Structured light control and diagnostics using optical crystals, *Frontiers in Physics* 9, 368, 2021

5. Angelsky OV, Bekshaev AY, Hanson SG, Zenkova CY, Mokhun I. I and Jun Zheng, Structured Light: Ideas and Concepts. *Front. Phys.* 8:114, 26 pages. (2020)

6. Oleg V. Angelsky , Claudia Yu Zenkova , Steen G. Hanson and Jun Zheng, Extraordinary Manifestation of Evanescent Wave in Biomedical Application, *Front. Phys.*, (2020).

7. O.V. Angelsky, P.P. Maksymyak, C.Yu. Zenkova, S.G. Hanson, Jun Zheng, Current Trends in Development of Optical Metrology" "Optical Memory & Neural Networks (Information Optics)", 29(4), 269-292 (2020) (in press)

8. Oleg V. Angelsky, Claudia Yu. Zenkova, Steen G.Hanson, D.I. Ivansky, V.M. Tkachuk, and Jun Zheng, Random object optical field diagnostics by using carbon nanoparticles, *Optics Express*, (2020) (accepted)

9. Introduction to Singular Correlation Optics, Editor(s): O. V. Angelsky, 252 p., 2019

10. Angelsky O.V., Zenkova C.Yu., Maksymyak P.P., Maksymyak A.P., Ivanskyi D.I., Controlling and manipulation of red blood cells by evanescent waves , *Optica Applicata* 49 (4), (2019)

11. Oleg V. Angelsky; Peter P. Maksymyak; Claudia Y. Zenkova; Andrew P. Maksymyak; Steen G. Hanson; Dimitrov D. Ivanskyi Peculiarities of control of erythrocytes moving in an evanescent field,

J. of Biomedical Optics, 24(5), 055002, 9 p. (2019)
<https://doi.org/10.1117/1.JBO.24.5.055002>

12. Angelsky, O.V., Zenkova, C.Y., Maksymyak, P.P., Maksymyak, A.P., Ivanskyi, D.I., Tkachuk, V.M., "Peculiarities of Energy Circulation in Evanescent Field. Application for Red Blood Cells," Optical Memory and Neural Networks (Information Optics) 28(1), 11-20 (2019)
<https://doi.org/10.3103/S1060992X19010028>

13. Angelsky O.V., Zenkova C.Yu., Ivansky D.I "Mechanical action of the transverse spin momentum of an evanescent wave on gold nanoparticles in biological objects media", Journal of Optoelectronics and Advanced Materials, 20(5 – 6), 217 – 226, (2018)

14. O. V. Angelsky, A. Ya. Bekshaev, P. P. Maksimyak, A. P. Maksimyak, and S. G. Hanson Low-temperature laser-stimulated controllable generation of micro-bubbles in a water suspension of absorptive colloid particles. Opt. Express 26(11), 13995-14009 (2018) (IF: 3.3)
<https://doi.org/10.1364/OE.26.013995>

15. O. V. Angelsky, A. Ya. Bekshaev, P. P. Maksimyak, A. P. Maksimyak, S. G. Hanson, and S. M. Kontush Controllable generation and manipulation of micro-bubbles in water with absorptive colloid particles by CW laser radiation. Optics Express 25(5), 5232-5243 (2017) (IF: 3.45)
<https://doi.org/10.1364/OE.25.005232>

16. O. V. Angelsky, S. G. Hanson, P. P. Maksimyak, A. P. Maksimyak, C. Yu. Zenkova, P. V. Polyanskii, and D. I. Ivanskyi Influence of evanescent wave on birefringent microplates. Opt. Express 25(3), 2299-2311 (2017) (IF: 3.45)
<https://doi.org/10.1364/OE.25.002299>

II.3.

1. Bekshaev, A. Y., Angelsky, O. V., & Hanson, S. G. (2018). Transformations and Evolution of Phase Singularities in Diffracted Optical Vortices. Chapter 13 [in] S. Y. Yurish (Ed.), Advances in Optics: Reviews (Vol. 1, pp. 345-89). International Frequency Sensor Association Publishing <https://drive.google.com/file/d/1lIBRzCtsJh4d6R5B8qRUZNBkolmH8Mzp/view>

2. Introduction to Singular Correlation Optics, Editor(s): Oleg V. Angelsky, (SPIE PRESS, 2019, 252 pages).

3. Ангельський О.В., Максим'як П.П. "Комп'ютерне та фізичне моделювання розсіювання світла неоднорідними об'єктами" Чернівці, "ЧНУ", 2017.-332 с (20 арк.).

П.6.
Кандидатські:
Вектор – параметрична діагностика та диференціація проявів оптичної анізотропії біологічних полікристалічних мереж (Ушенко В. О., 2015)
Докторські:
Багатофункціональна поляризаційно-кореляційна мікроскопія та лазерна автофлуоресцентна поляриметрія оптично-анізотропних біологічних шарів (Ушенко Ю. О., 2015)

П.7.
член спеціалізованої ради по захисту докторських дисертацій в галузі фіз.-мат.наук, Чернівецький національний університет, Д76.051.01

П.8.
1. "Керування потоками енергії в оптичних полях та діагностика наночастинок", № держреєстрації 0116U001444 (2016-2018 рр.)
2. «Застосування оптичних потоків енергії для розв'язання задач мікро- та

нанооптики», No
держреєстрації:
0119U100714 (2019-
2020 pp.)

Член редколегії:
Optica Applicata (since
1994),
Ukrainian Journal of
Physical Optics (since
2000),
Journal of Holography
and Speckle (since
2004),
Annals of the Academy
of Romanian Scientists,
Physics Series (since
2010).
Guest Editor of the
Journal “Applied
Optics” (OSA edition),
Special Issue
“Correlation Optics”
(2016)

The topical editor of the
“Optoelectronics
Review” (since 2009).

Member of
International Editorial
Advisory Board of:
Opto-Electronics
Review (O-ER) (since
2007),
Open Optics Journal
(since 2007).

Reviewer for:
Journal of the Optical
Society of America,
Applied Optics,
Optics Letters,
Measurement Science
and Technology,
Journal of Optics A:
Pure and Applied
Optics,
Optics Express.

Головний редактор:
Proceedings of SPIE,
XII, XIII, XIV, XV
International
Conference on
Correlation Optics,
(2015, 2017, 2019,
2021).

П.10.
Дослідницький
інститут Тайчжоу
Чжейцзянського
Університету м.
Тайчжоу (Китай),
№704-від, від
23.10.2019, 23.10.19-
26.01.2020 р.

П.19.
Учасник професійних
об'єднань за
спеціальністю
“Українське
товариство
фундаментальної і
прикладної оптики”
(“Ukrainian Society of
Pure and Applied
Optics”)“УТФПО”
(“USPAO”) 2007-2021
pp.

УКРАЇНСЬКЕ
ТОВАРИСТВО
НЕРУЙНІВНОГО
КОНТРОЛЮ ТА
ТЕХНІЧНОЇ

							ДІАГНОСТИКИ (2021) SPIE, OSA, EOS,
30387	Ангельський Олег Вячеславович	директор інституту, Основне місце роботи	Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук	Диплом доктора наук ДТ 006493, виданий 01.03.1991, Диплом кандидата наук ФМ 017868, виданий 05.10.1983, Атестат доцента ДЦ 003320, виданий 23.02.1988, Атестат професора ПР 010275, виданий 23.10.1991	36	Технічне забезпечення контролю якості продукції	У зв'язку з тим, що дані не синхронізовані з ЄДБО, картку викладача Суворова І.К. - 401007 розміщуємо тут: посада: асистент, сумісник Структурний підрозділ: ІФТКН, кафедра Кореляційної оптики Кваліфікація викладача: 1990 Державний університет ім. Федьковича, м. Чернівці. Спеціальність "Оптичні і оптико-електронні системи", Диплом інженер-оптик-дослідник ТВ 908187 Обґрунтування: Технічне забезпечення контролю якості продукції 01.07.2019 По теперішній час Начальник відділу з метрології Чернівецького регіонального науково-виробничого центру стандартизації, метрології та сертифікації" (ДП «Буковинастандартметрологія») Міністерства економічного розвитку та торгівлі України (з 29.08 19 Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України, 17.02.2021 Міністерство економіки України (Мінекономіки)) м. Чернівці, Чернівецької області
99384	Мохунь Ігор Іванович	професор, Основне місце роботи	Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук		0	Розроблення і керування проектами і стартапами	1. Диплом про вищу освіту Б-1 №697656, Чернівецький державний університет, 1976 р. 2. Кандидат фізико-математичних наук з 1986 року. Дисертацію захистив у спеціалізованій вченій раді Казанського державного університету, диплом ФМ №027930. 3. Доктор фізико-математичних наук з

2000 року.
Дисертацію захистив у спеціалізованій вченій раді Чернівецького національного університету, диплом ДД №001508.

4. Вчене звання старшого наукового співробітника присвоєно в 1990 році. Атестат СН №062895

5. Вчене звання професора в 2003 році. Атестат ПР №002084.

6. Лауреат Державної премії України в області науки і техніки 2020 р, диплом № 7839.

Стаж: 39р.

Підвищення кваліфікації:

1. Курси підвищення кваліфікації за тематикою «Метрологія. Стандартизація. Сертифікація» в «Інституті післядипломної освіти» (НМК «ІПО») КПІ ім. Ігоря Сікорського (2021). (св-во ПК №02070921/0063751-21)

2. 2021 - “Наукові основи та програмно-апаратні засоби запровадження технологій електронного навчання в освітній процес з метрології, телекомунікацій, електричної інженерії та поліграфії”, Центр перепідготовки та післядипломної освіти, ТНТУ. Свідоцтво ПК №05408102/001742-21

Пі.

1. I. Mokhun, I. Bodyanchuk, K. Galushko, Y. Galushko, and Y. Viktorovskaya “Formation Mechanisms of the Averaged Poynting Vector of a Polychromatic Wave”, Opt. Mem. & Neural Networks (Information Optics), 30, N4, (2021)

2. Angelsky, O.V., Bekshaev, A.Y., Hanson, S.G., Mokhun, I.I, Vasnetsov, M.V., Wang, W. Singular and Correlation Optics, Frontiers in Physics, 2021, 9, 651964

3. Mokhun, I., Bodyanchuk, I., Galushko, K., Galushko, Y., Val, O., Viktorovskaya, Y.

Energy flows in polychromatic fields. Journal of Optics (United Kingdom), 2021, 23(1), 015401

4. I. Bodyanchuk, I. Mokhun, et al. "Instant and averaged energy flows in the fields formed by superposition of quasi-plane waves". Proc. SPIE. 11369, 2020.

5. Oleg V. Angelsky, Aleksandr Y. Bekshaev, Steen G. Hanson, Claudia Yu Zenkova, Igor I. Mokhun and Zheng Jun "Structured Light: Ideas and Concepts", Front. Phys., 13 May 2020.

6. I. Mokhun, Yu. Viktorovskaya, "Integrated Optics in information technic", Чернівці: Чернівецький національний університет. – 2018. – С.73. (Монографія)

7. І.І. Мохунь, Вікторівська Ю.Ю. «Інтегральна оптика в інформаційній техніці», Чернівці: Чернівецький національний університет. – 2018. – С.73. (Монографія)

8. Мохунь Ігор Іванович. Елементи волоконно-оптичних систем передавання / І.І. Мохунь, Ю.Ю. Вікторівська: Чернівці: Чернівецький національний університет. – 2019. – С.92. (Монографія)

9. Mokhun Igor. Elements of fiber optic transmission systems / I.Mokhun, Ju.Viktorovskaya: Chernivtsi: Chernivtsi national university. – 2019 – 92с. (Монографія)

10. I.Bodyanchuk, Ye.Galusko, I.Mokhun, N.Turubarova-Leunova, "Characteristics of a field formed by superposition of two plane waves with different frequencies and different polarization", Proc. SPIE 10612, 1061208, 7 p. (2018).

11. I.Bodyanchuk, Ye.Galusko, Yu.Galushko, L.Glebov, A.Mokhun, I.Mokhun, V.Smirnov, N.Turubarova-Leunova, Yu.Viktorovskaya, "Interaction of waves under diffraction on

coupling of two Bragg grating with close characteristics”, Proc. SPIE 10612, 1061206, 7 p. (2018).

12. Бодячук І.В., Вікторовська Ю.Ю., Галушко К.С., Галушко Ю.К. І.І. Мохунь, «Спосіб отримання світлих оптичних пасток», Деклар. Патент України, № 132164, бюл. № 3/2019 від 11.02.2019.

13. Бодячук І.В., Вікторовська Ю.Ю., Галушко К.С., Галушко Ю.К. І.І. Мохунь, «Спосіб просторового мультиплексування в атмосферному каналі зв'язку», Деклар. Патент України, № 134156, бюл. № 9/2019 від 10.05.2019.

ПЗ.

1. I. Mokhun, Yu. Viktorovskaya, “Integrated Optics in information technic”, Чернівці: Чернівецький національний університет. – 2018. – С.73. (Монографія)

2. І.І. Мохунь, Вікторовська Ю.Ю. «Інтегральна оптика в інформаційній техніці», Чернівці: Чернівецький національний університет. – 2018. – С.73. (Монографія)

П6.

Аспірант І. Бодячук, Тема дисертаційного дослідження: Розподіли вектора Умова-Пойнтінга в полях, сформованих суперпозицією когерентних хвиль та поліхроматичних полях.

П7.

1. Заступник голови Спеціалізованої вченої ради по захисту докторських та кандидатських дисертацій Д 76.051.01.

2. Опонент дисертації на здобуття наукового ступеня доктора філософії, Данька Олександра Володимировича, «Кероване формування та аналіз оптичних зображень у розупорядкованих середовищах» 2020 р.

3. Опонент дисертації кандидата фізико-математичних наук Держипольського

Андрія Геннадійовича
«Кореляційні
перетворення
оптичних полів та
обробка інформації в
самоасоціативній
схемі фур'є
голографії» 2020 рік.
П8.

1. Назва проекту:
Розробка засобів
формування
неоднорідно
поляризованих пучків
та моніторингу
параметрів
розсіюючих об'єктів
методами сингулярної
та кореляційної
оптики, 2017, 2018
роки, керівник.

2. Назва проекту:
Метод статико-
голографічної
асоціативної пам'яті
подвійного фазового
спряження для
розв'язання задач
інформаційної
оптики, 2018 рік,
керівник
П9.

1. Експерт
міністерства науки і
освіти з напрямку
телекомунікації з
2003 року.

2. Експерт
міністерства науки і
освіти, секція
Приладобудування з
2014 року.

П13.

1. Singular Optics (30
год).

2. Integrated Optics (30
год).

П19.

1. Віце-президент
Українського
товариства
фундаментальної і
прикладної оптики,
національного
відділення
Європейського
оптичного товариства.

2. Провідний член
(Senior Member)
Американського
оптичного товариства.

3. Член
Європейського
оптичного товариства.

4. Голова науково-
технічного відділення
Західного центру
Академії Вищої школи
України

П20.

1. Державний інститут
прикладної оптики
(ГИПО), Казань, 1976-
1079 роки.

2. Науковий
співробітник,
Завідувач науково-
дослідною
лабораторію
Чернівецького
Національного

						університету імені Юрія Федьковича 1979-2000 роки.
50100	Максимьяк Петро Петрович	завідувач кафедри, Основне місце роботи	Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук		0	Фізичне та комп'ютерне моделювання у оптиці Диплом спеціаліста з відзнакою Г-II №044025 за спеціальністю «Оптичні прилади і спектроскопія» від 26.06.1979 Диплом канд. фіз.-мат. наук ФМ №031599 від 1.06.1988 Диплом доктора фіз.-мат. наук за спеціальністю 01.04.05 Оптика, лазерна фізика ДДН№002063 від 12.12.2001 Атестат старшого наукового співробітника: СНН№062896 від 21.02.1990 Атестат доцента: ДЦ №009900 від 16.12.2004 Атестат професора: 02ПРН№003447 від 21.04.2005 Стаж: 41р. Підвищення кваліфікації: 1. Курси підвищення кваліфікації за тематикою «Метрологія. Стандартизація. Сертифікація» в «Інституті післядипломної освіти» (НМК «ІПО») КПІ ім. Ігоря Сікорського (2021). (св-во ПК №02070921/006374-21) 2. Підвищення кваліфікації: 12.02.2019 - 02.03.2019 Свідоцтво ПК №02070921/004442-19 НМК «Інститут післядипломної освіти» НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» за програмою «Видавництво та поліграфія» П1. 1. O. Angelsky, A Bekshaev, G Dragan, P Maksymyak, CY Zenkova, J Zheng, Structured light control and diagnostics using optical crystals, Frontiers in Physics 9, 368, 2021 2. O.V. Angelsky, P.P. Maksymyak, C.Yu. Zenkova, S.G. Hanson, Jun Zheng, Current Trends in Development of Optical Metrology" "Optical Memory & Neural Networks (Information Optics)",

29(4), 269-292 (2020)

3. M. S. Gavryliak, P. P. Maksimyak, "Investigation of stochastization of optical radiation scattered by polydisperse carbon nanoparticles," Proc. SPIE 11467, Nanoengineering: Fabrication, Properties, Optics, Thin Films, and Devices XVII, 1146720 (2020); <https://doi.org/10.1117/12.2567955>

4. P. P. Maksimyak, A. L. Nehrych, "Investigations of optical polarizing limiting by nematic liquid crystals with carbon nanoparticles," Proc. SPIE 11460, Metamaterials, Metadevices, and Metasystems 2020, 114602J (2020); <https://doi.org/10.1117/12.2567956>

5. O. Angelsky, V. Ivashko, P. Maksimyak, "Magnetic properties of single-walled carbon nanotube with mixed spins: Monte Carlo study," Proc. SPIE 11465, Low-Dimensional Materials and Devices 2020, 1146512 (2020); <https://doi.org/10.1117/12.2567606>

6. Maksimyak P. P., Zenkova C. Y., & Tkachuk V. M. (2020). Carbon Nanoparticles. Production, properties, perspectives of use. Physics and Chemistry of Solid State, 21(1), 13-18. <https://doi.org/10.15330/pcss.21.1.13-18>

7. O. V. Angelsky, A. Ya. Bekshaev, E. I. Kurek, A. P. Maksimyak, P. P. Maksimyak, Wenjun Yan, "High-precision interference measurements of phase shift between orthogonal linear polarized beams at total internal reflection," Proc. SPIE 11369, Fourteenth International Conference on Correlation Optics, 113690K (6 February 2020); <https://doi.org/10.1117/12.2553965>

8. O. V. Angelsky, V. V. Ivashko, P. P. Maksimyak, "Monte Carlo simulation of magnetic properties of AA and AB stacked nano-graphene bilayer

within Ising-like model," Proc. SPIE 11369, Fourteenth International Conference on Correlation Optics, 113690F (6 February 2020); <https://doi.org/10.1117/12.2552363>

9. Oleg V. Angelsky, Andrew P. Maksimyak, and Peter P. Maksimyak "Control surface roughness of mirror", Proc. SPIE 11718, Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics and Nanotechnologies X, 117181G (31 December 2020); <https://doi.org/10.1117/12.2571208>

10. Oleg V. Angelsky; Peter P. Maksymyak; Claudia Y. Zenkova; Andrew P. Maksymyak; Steen G. Hanson; Dimitrov D. Ivanskyi Peculiarities of control of erythrocytes moving in an evanescent field, J. of Biomedical Optics, 24(5), 055002, 9 p. (2019)

11. O. V. Angelsky, P. P. Maksimyak, P. V. Polyanskii, and S. G. Hanson, "Phase Singularities in Polychromatic (White Light) Fields," in Introduction to Singular Correlation Optics, O. V. Angelsky, Ed., SPIE Press, Bellingham, Washington, pp. 91–126 (2019).

12. O. V. Angelsky, P. P. Maksimyak, C. Yu. Zenkova, S. G. Hanson, B. Guo, and Z. Chen, "Applications of Correlation Singular Optics," in Introduction to Singular Correlation Optics, O. O.V. Angelsky, Ed., SPIE Press, Bellingham, Washington, pp. 159–236 (2019).

13. Angelsky O.V., Zenkova C.Yu., Maksymyak P.P., Maksymyak A.P., Ivanskyi D.I., Controlling and manipulation of red blood cells by evanescent waves , Optica Applicata 49 (4), (2019)

14. Oleg V. Angelsky; Peter P. Maksymyak; Claudia Y. Zenkova; Andrew P. Maksymyak; Steen G. Hanson; Dimitrov D. Ivanskyi Peculiarities of control

of erythrocytes moving in an evanescent field, J. of Biomedical Optics, 24(5), 055002, 9 p. (2019)<https://doi.org/10.1117/1.JBO.24.5.055002>

15. Angelsky, O.V., Zenkova, C.Y., Maksymyak, P.P., Maksymyak, A.P., Ivanskyi, D.I., Tkachuk, V.M., "Peculiarities of Energy Circulation in Evanescent Field. Application for Red Blood Cells," Optical Memory and Neural Networks (Information Optics) 28(1), 11-20 (2019)
<https://doi.org/10.3103/S1060992X19010028>

16. M. S. Gavrylyak and P. P. Maksymyak "Investigation of stochastization of optical radiation scattered by graphene nanosheets", Proc. SPIE 11088, Optical Sensing, Imaging, and Photon Counting: From X-Rays to THz 2019, 11088oU (9 September 2019); <https://doi.org/10.1117/12.2528695>

17. P. P. Maksymyak and A. L. Nehrych "Interference coloring of nematic liquid crystals with carbon nanotubes", Proc. SPIE 11088, Optical Sensing, Imaging, and Photon Counting: From X-Rays to THz 2019, 11088oT (9 September 2019); <https://doi.org/10.1117/12.2528689>

18. Mykhaylo P. Gorsky and Peter P. Maksymyak "Dynamic coherent light scattering during consolidation of polycrystalline structure with short carbon fibers", Proc. SPIE 11136, Optics and Photonics for Information Processing XIII, 1113611 (6 September 2019); <https://doi.org/10.1117/12.2528685>

19. O. V. Angelsky, E. I. Kurek, I. G. Kurek, A. P. Maksymyak, and P. P. Maksymyak "Self-converging and multiplex optical traps", Proc. SPIE 11083, Optical Trapping and Optical Micromanipulation XVI, 1108337 (9 September 2019); <https://doi.org/10.1117/12.2529179>

20. O. V. Angelsky, V.

V. Ivashko, and P. P. Maksimyak "Study of magnetic properties of a nano-graphene monolayer within Ising ferromagnetic model with mixed spins", Proc. SPIE 11085, Low-Dimensional Materials and Devices 2019, 1108513 (9 September 2019); <https://doi.org/10.1117/12.2528101>

21. D. I. Kvasniuk, A. P. Maksimyak, and P. P. Maksimyak "Use of carbon nanodots for visualization of the degenerative area of articular cartilage", Proc. SPIE 11087, Biosensing and Nanomedicine XII, 1108715 (2019); <https://doi.org/10.1117/12.2529459>

22. Viktor Ivashko, Oleg Angelsky, Petro Maksimyak, Monte Carlo modeling of ferromagnetism of nano-graphene monolayer within Ising model, Journal of Magnetism and Magnetic Materials Volume 492, 165617 (2019). <https://doi.org/10.1016/j.jmmm.2019.165617>

23. O. V. Angelsky, A. Ya. Bekshaev, P. P. Maksimyak, A. P. Maksimyak, and S. G. Hanson Low-temperature laser-stimulated controllable generation of micro-bubbles in a water suspension of absorptive colloid particles. Opt. Express 26(11), 13995-14009 (2018) (IF: 3.3) <https://doi.org/10.1364/OE.26.013995>

24. O. V. Angelsky, E. I. Kurek, A. P. Maksimyak, P. P. Maksimyak, "Comparison of the orbital and spin rotation of a dielectric particle," , Optical Trapping and Optical Micromanipulation XV, Vol. 10723, p.107232Y (2018); The International Society for Optical Engineering, IF=0,43 <https://doi.org/10.1117/12.2320273>

25. M. S. Gavrylyak, P. P. Maksimyak, "Investigation of the erythrocyte elasticity in the flow by the temporal chaotization of scattered light," Reflection, Scattering,

and Diffraction from Surfaces VI, Proc. SPIE 10750, 107500P (2018); The International Society for Optical Engineering, IF=0,43 <https://doi.org/10.1117/12.2320538>

26. O. V. Angelsky, A. Ya. Bekshaev, P. P. Maksimyak, A. P. Maksimyak, B. Guo, C. Zhebo, "Manipulation of micro-bubbles in water by CW laser", Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics, and Nanotechnologies IX, Vol. 10977, p.109771F (2018); doi: 10.1117/12.2323547; International Society for Optical Engineering, IF=0,43 <https://doi.org/10.1117/12.2323547>

27. O. V. Angelsky, V. V. Brus, V. V. Ivashko, A. P. Maksimyak, P. P. Maksimyak, "Absorption of light by a monolayer graphene-water complex", Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics, and Nanotechnologies IX, Vol. 10977, p.1097715 (2018); International Society for Optical Engineering, IF=0,43 <https://doi.org/10.1117/12.2323465>

28. M. P. Gorsky, P. P. Maksimyak, "Dynamic coherent light scattering by the cement with carbon nanotubes during hydration process," Proc. SPIE 10719, Metamaterials, Metadevices, and Metasystems, 107192W (2018); IF=0,43 <https://doi.org/10.1117/12.2320638>

29. P. P. Maksimyak, A. P. Maksimyak, A. L. Nehrych, "Control of spatial-frequency spectrum of optical radiation by liquid crystals-polymer composites," Proc. SPIE 10750, Reflection, Scattering, and Diffraction from Surfaces VI, 107500O (2018); IF=0,43 <https://doi.org/10.1117/12.2320498>

30. O. V. Angelsky, A. Ya. Bekshaev, P. P. Maksimyak, A. P. Maksimyak, S. G. Hanson, S. M. Kontush, "Laser controllable generation and manipulation of micro-

bubbles in water," // Proc. SPIE 10612, Thirteenth International Conference on Correlation Optics, 106120T (18 January 2018) IF=0,43 <https://doi.org/10.1117/12.2304623> SNIP: 0,34

31. Mykhaylo P. Gorsky, Peter P. Maksimyak, "Coherent light absorbing by concrete during its hardening," // Proc. SPIE 10612, Thirteenth International Conference on Correlation Optics, 106120Z (18 January 2018); (6 crop.) IF=0,43 <https://doi.org/10.1117/12.2303637>

32. Mykhaylo P. Gorsky, Peter P. Maksimyak, "Cement hardening investigation by method of piezoelectric photoacoustics," // Proc. SPIE 10612, Thirteenth International Conference on Correlation Optics, 1061217 (18 January 2018). IF=0,43 <https://doi.org/10.1117/12.2304922>

33. O. V. Angelsky; V. V. Brus; V. V. Ivashko; A. P. Maksimyak; P. P. Maksimyak Anomalous light absorption by a monolayer graphene-water complex Proc. SPIE 10720, Nanophotonic Materials XV, 107200U (19 September 2018); doi: 10.1117/12.2320191 IF=0,43 <http://spie.org/Publications/Proceedings/Paper/10.1117/12.2320191>

34. O. V. Angelsky, A. Ya. Bekshaev, P. P. Maksimyak, A. P. Maksimyak, S. G. Hanson, and S. M. Kontush Controllable generation and manipulation of micro-bubbles in water with absorptive colloid particles by CW laser radiation. Optics Express 25(5), 5232-5243 (2017) (IF: 3.45) <https://doi.org/10.1364/OE.25.005232>

35. O. V. Angelsky, S. G. Hanson, P. P. Maksimyak, A. P. Maksimyak, C. Yu. Zenkova, P. V. Polyanskii, and D. I. Ivanskyi Influence of evanescent wave on

birefringent microplates. Opt. Express 25(3), 2299-2311 (2017) (IF: 3.45) <https://doi.org/10.1364/OE.25.002299>
П.2.
Ангельський О.В., Максим'як П.П.
"Комп'ютерне та фізичне моделювання розсіювання світла неоднорідними об'єктами" Чернівці, "ЧНУ", 2017.-332 с (20 арк.)
Горський М.П., Максим'як П.П.
"Кореляційно-оптичні методи визначення характеристик цементу та бетону, Чернівці, "ЧНУ", 2017.-220 с (14 арк.)
Розділи в монографії:
O. V. Angelsky, P. P. Maksimyak, P. V. Polyanskii, and S. G. Hanson, "Phase Singularities in Polychromatic (White Light) Fields," in Introduction to Singular Correlation Optics, O. V. Angelsky, Ed., SPIE Press, Bellingham, Washington, pp. 91–126 (2019).
O. V. Angelsky, P. P. Maksimyak, C. Yu. Zenkova, S. G. Hanson, B. Guo, and Z. Chen, "Applications of Correlation Singular Optics," in Introduction to Singular Correlation Optics, O. V. Angelsky, Ed., SPIE Press, Bellingham, Washington, pp. 159–236 (2019)
П7.
1. Член спеціалізованої ради по захисту докторських дисертацій в галузі фіз.-мат.наук, Чернівецький національний університет, Д76.051.01
2. Член спеціалізованої ради по захисту кандидатських дисертацій в галузі технічних наук, Чернівецький національний університет, К.76.051.09
П8.
1.Застосування оптичних потоків енергії для розв'язання задач мікро- та нанооптики, No держреєстрації: 0119U100714 (2019-

						<p>2021) Відповідальний виконавець</p> <p>2.Кореляційно-оптичні дослідження оптичних нелінійних ефектів у середовищах з вуглецевими наночастинками, No держреєстрації:0118U000139 (2018-2020) Керівник</p> <p>3.Керування потоками енергії в оптичних полях та діагностика наночастинок, № держреєстрації 0116U001444 (2016-2018) Відповідальний виконавець</p> <p>4.Розробка та використання кореляційно-оптичних методів для визначення характеристик цементу та нанобетону, No держреєстрації:0116U1443 (2016-2017) Керівник</p> <p>П19. Учасник професійних об'єднань за спеціальністю "Українське товариство фундаментальної і прикладної оптики" ("Ukrainian Society of Pure and Applied Optics")"УТФПО" ("USPAO") 2007-2021 рр. УКРАЇНСЬКЕ ТОВАРИСТВО НЕРУЙНІВНОГО КОНТРОЛЮ ТА ТЕХНІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ (2021)</p>	
124267	Предик Аліна Анатоліївна	доцент, Основне місце роботи	Факультет педагогіки, психології та соціальної роботи	<p>Диплом магістра, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, рік закінчення: 2003, спеціальність: 010102 Початкове навчання, Диплом кандидата наук ДК 055927, виданий 16.12.2009, Аттестат доцента 12ДЦ 025767, виданий 01.07.2011</p>	17	Педагогіка і психологія вищої школи	<p>Підвищення кваліфікації:</p> <p>1) Міжнародне стажування у Вищій Школі Лінгвістичній м.Ченстохова (Польща) (з 20жовтня 2017 р. по 30 січня 2018р.) The European educational project «The innovative Methods and Technologies of Teaching: The Newest in the European Educational Practice» (Pedagogics. Primary education). 20.10.2017-30.01.2018.</p> <p>2) Вітчизняне стажування на кафедрі педагогіки і методики початкової та дошкільної освіти в Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка (з 2 квітня 2018 р. по 1</p>

червня 2018 р.) наказ №124 від 20.04.2018р.
3) Курси підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників за професійною програмою

П.1

1. Предик А.А., Шевчук К.Д., Фалинська З.З., Лоїк Х.Б., Дзюба П.М. (2020). Psychological and pedagogical Aspects of the Development of Integrative Readiness of Future Specialists for Professional Activity" опублікована в журналі "Journal of Education and e-Learning Research. Психолого-педагогічні аспекти розвитку інтегративної готовності майбутніх фахівців до професійної діяльності. Журнал досліджень освіти та електронного навчання, 7 (3), 263-269.

<http://asianonlinejournals.com/index.php/JEE LR/article/view/1955/1582>

2. Демченко І. І., Максимчук Б. А., Протас О. Л., Предик А. А., Височан Л. М., Плетеницька Л. С. Литвиненко В. А., Максимчук І. А. (2020) Структурне різноманіття педагогічних здібностей учителя початкової школи. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт): зб. наукових праць / За ред. О. В. Тимошенка. – Київ : Видавництво НПУ імені М.П.Драгоманова., Випуск 2 (122) 20, 203 с.

http://ir.nusta.edu.ua/bitstream/doc/4494/1/4311_IR.pdf

3. Шевчук К.Д., Бигар Г.П., Предик А.А. (2020) Особливості підготовки майбутніх учителів початкових класів до організації краєзнавчої роботи. Педагогічні науки:

теорія, історія,
інноваційні технології
: наук. журнал / голов.
ред. А. А. Сбруєва. –
Суми : Вид-во
СумДПУ імені
А.С.Макаренка, 10
(94), 160-176.
http://repository.sspu.sumy.ua/bitstream/123456789/9009/1/Shevchuk_Vyhar_Predyk_Osoblyvosti.pdf
4. Мафтин Л., Предик А. Романюк С. (2020)
Формування позитивного психологічного клімату в педагогічному колективі сучасного загальноосвітнього навчального закладу в умовах освітніх змін
Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології : наук. журнал / голов. ред. А. А. Сбруєва. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А.С.Макаренка, 5-6 (99-100) 299с. С.214-225.
http://repository.sspu.sumy.ua/bitstream/123456789/9571/1/Maftyn_Predyk_Romaniuk_Formuvannya_pozytyvnoho.pdf
5. Мафтин Л., Предик А., Шевчук К. (2019)
Педагогічний потенціал українських народних паремій.
Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології : наук. журнал / голов. ред. А. А. Сбруєва. Суми : Вид-во СумДПУ імені А.С.Макаренка, № 10 (94). 385с. С.160-176.
<https://repository.sspu.edu.ua/bitstream/123456789/8572/1/18.pdf>
6. Шевчук К.Д., Предик А.А., Йолшина Т.С. (2019)
Професійна позиція вчителя початкових класів в контексті нової української школи Молодий вчений №7.1.(71.1.) липень. С.95-99.
<http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2019/7.1/20.pdf>

П.3
1. Предик А.А. (2016)
Формування готовності вчителя початкових класів до змістового оцінювання навчальної діяльності молодших школярів.
Розвиток системи

неперервної освіти в контексті суспільних трансформацій XXI століття: колект. монографія / за ред. Іванчук М.Г. Чернівці: Чернівецький національний університет імені Ю. Федьковича. 400 с. – С. 206-214.

2. Предик А.А. (2016) Психолого-педагогічна наука про сутність і функції шкільного оцінювання. Розвиток системи неперервної освіти в контексті суспільних трансформацій XXI століття: колект. монографія / за ред. Іванчук М.Г. Чернівці: Чернівецький національний університет імені Ю. Федьковича. – 400 с. – С. 292-310.

П.4

1. Шевчук К.Д., Іванчук М.Г., Бигар Г.П., Предик А.А. (2021) Технології навчання інтегрованого курсу «Я досліджую світ» у початковій школі: метод. рекомендації. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Ю.Федьковича, 60 с.

2.Предик А., Біленкова Л.М., Нікула Н.В. (2021) Методичні рекомендації до написання та захисту курсових робіт (для студентів спеціальності 013 «Початкова освіта»). Чернівці: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича. 53 с.

Наявність електронних курсів на освітній платформі MOODLE Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича з навчальних дисциплін:

1. Основи педагогічних досліджень
<https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=1152>

2 Методика навчання інформативної освітньої галузі в початковій школі;

<https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=292>

3. Основи педагогічної майстерності та творчості вчителя (4к. СФН);

<https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=1149>

4. Інноваційні підходи до вивчення технологічної та мистецької освітніх галузей початкової школи (5к.).

<https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=1151>

П. 10

Учасник Міжнародного проекту «Вивчай та розрізняй: Інфомедійна грамотність», що виконується Радою міжнародних наукових досліджень та обмінів (IREX) за підтримки Посольств США та Великої Британії, у партнерстві з Міністерством освіти і науки України та Академією Української преси (2020) (Лист № 2.1 – 5/21 від 21.05.2021)

П.12

1. Предик А., Кушнір І. (2016) Особливості підготовки вчителя початкової школи до впровадження засобів інформаційних технологій у педагогічну діяльність. Scientific Journal Virtus. - December, issue 10, ISSN 2410-43888.

2. Предик А.А., Гавриш Н.Г. (2017) Ділова гра як засіб підготовки майбутніх вчителів початкових класів до професійної діяльності. Scientific Journal Virtus. March, issue 12. С.157-159. - ISSN 2410-4388.

3. Предик А.А., Бордун І. (2017) Формування ключових та предметних компетенцій молодших школярів на уроках інформатики. Scientific Journal Virtus/ February, issue 11, . С.118-121. ISSN 2410-4388.

4. Предык А. (2018) Морально-этические

аспекты проблемы оценивания младших школьников в начальной школе. Сборник научных работ, посвященной 100-летию со дня рождения В. А. Сухомлинского «Выдающийся педагог XX века В. А. Сухомлинский: вчера, сегодня, завтра» (Уфа, 4-6 октября 2018). Уфа: БГПУ им. М. Акмуллы, 396 с. С.264-270.

5. Предик Аліна. (2020) Формування ключових компетентностей молодших школярів в умовах нової української школи. Збірник наукових статей «Інноваційні технології розвитку особистісно-професійної компетентності педагогів в умовах післядипломної освіти» : у 3-х частинах / За заг. ред. О.В. Зосименко, Г. Л. Єфремова. Суми, Ч. 2. 200с.С. 71.

6. Предик А. А. (2020) Формирование готовности учителя начальных классов к содержательному оцениванию учебной деятельности младших школьников. Материалы Международной научно-практической конференции «Современные тенденции и новые возможности профессионального роста педагога» (Шымкент, 2020). Уфа: БГПУ им. М. Акмуллы, С.30-35.

7. Предик А.А. (2020) Готовність майбутнього вчителя до використання інформаційних технологій в освітньому процесі як проблема сучасної школи. Інновації у професійно-педагогічній підготовці майбутнього вчителя : проблеми і орієнтири : колективна монографія / за заг. ред. М.Г.Іванчук. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т ім. Ю.Федьковича, С. 209-224.

8. Предык, А.А., Гузенко, О.В. (2021) Современные подходы

						<p>к определению тестового инструментария и процедуры оценивания успеваемости студентов. Вестник. Серия «Педагогические науки» Казахский национальный университет имени Аль-Фараби. №2 (67) Алматы «Қазак университеті». 166с. – С.82-89. https://bulletin-pedagogic-sc.kaznu.kz/index.php/1-ped/article/view/1050</p> <p>П.19 Членкиня Чернівецького обласного відокремленого підрозділу Всеукраїнського товариства «Рідна школа». (Лист № 31 від «12» березня 2021 р.)</p>
78263	Єрмоленко Сергій Борисович	доцент, Основне місце роботи	Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук		о	<p>Фотоніка та оптоінформатика</p> <p>Диплом спеціаліста за спеціальністю “Оптичні та оптоелектронні системи” ЖВ-1 №126744 (1986 р.). Диплом кандидата наук зі спеціальності “Оптика, лазерна фізика” КН №005251 (1994р.). Атестат доцента кафедри кореляційної оптики ДЦ №000919 (1998р.). Стаж: 30 р. Підвищення кваліфікації: *Курси підвищення кваліфікації за тематикою «Метрологія, стандартизація, сертифікація» в «Інституті післядипломної освіти» (НМК «ІПО») КПІ ім. Ігоря Сікорського (2021) (сво ПК №02070921/006370-21) *Курси підвищення кваліфікації за тематикою «Видавництво та поліграфія» в «Інституті післядипломної освіти» (НМК «ІПО») КПІ ім. Ігоря Сікорського (2019) (сво ПК №02070921/004440); *Стажування в лабораторії біофотоніки, кафедра</p>

біофізики, Медична академія, м.Бидгощ, Польща (09.1994-02.1995)
Пі.
S. B. Yermolenko, O. P. Peresunko, D. N. Burkovets, M. Iu. Gruia, N. V. Horodynska, and R. I. Ivansky
"Spectropolarimetric assessment of the cervical canal connective tissue in diagnostics and prognosis of benign and malignant processes of the endometrium", Proc. SPIE 11369, Fourteenth International Conference on Correlation Optics, 1136926 (6 February 2020); <https://doi.org/10.1117/12.2553910>
O. P. Peresunko, S. B. Yermolenko, and Wenjun Yan
"Spectropolarimetry diagnostics of "epithelium-connective tissue" system condition in patients with benign and malignant processes of the uterine cervix", Proc. SPIE 11369, Fourteenth International Conference on Correlation Optics, 1136927 (6 February 2020); <https://doi.org/10.1117/12.2553912>
O. P. Peresunko, T. V. Kruk, K. M. Chala, S. B. Yermolenko, D. G. Gostyuk, and Ion Gruia
"Spectropolarimetric comparison of molecular-genetic study of BRCA1 gene mutation types in patients with breast cancer and their relatives", Proc. SPIE 11369, Fourteenth International Conference on Correlation Optics, 1136925 (6 February 2020); <https://doi.org/10.1117/12.2553909>
S. B. Yermolenko, N. P. Penteleichuk, Yu. Yu. Malyk, T. O. Semeniuk, T. V. Protsak, and D. N. Burkovets
"Morphological peculiarities of the papillary muscles of the human heart ventricles in the norm applying of the laser polarimetry method", Proc. SPIE 11369, Fourteenth International

Conference on
Correlation Optics,
1136924 (6 February
2020);
[https://doi.org/10.1117/
12.2553908](https://doi.org/10.1117/12.2553908)
Yaroslav Penishkevich,
Sergey Yermolenko,
and Dmitry Burkovets
"Digital processing of
fluorimetry imaging of
deep layers in the
macula of the retina in
diabetic macular
edema", Proc. SPIE
11510, Applications of
Digital Image
Processing XLIII,
115102P (21 August
2020);
[https://doi.org/10.1117/
12.2568418](https://doi.org/10.1117/12.2568418)
Olexander Peresunko,
Sergey Yermolenko,
and Nina Horodynska
"Spectropolarimetry
diagnostics of cervical
cytological smears for
availability of
papillomavirus", Proc.
SPIE 11510,
Applications of Digital
Image Processing
XLIII, 115102K (21
August 2020);
[https://doi.org/10.1117/
12.2568384](https://doi.org/10.1117/12.2568384)
Olexander Peresunko,
Christina Felde, and
Sergey Yermolenko
"Differential diagnosis
of adenocarcinoma and
squamous cell
carcinoma of the cervix
by spectropolarimetry",
Proc. SPIE 11510,
Applications of Digital
Image Processing
XLIII, 115102L (21
August 2020);
[https://doi.org/10.1117/
12.2568399](https://doi.org/10.1117/12.2568399)
Olexander Peresunko,
Tatiana Kruk, and
Sergey Yermolenko "IR
spectrum comparison
of the blood of breast
cancer patients as a
preliminary stage of
further molecular
genetic screening",
Proc. SPIE 11510,
Applications of Digital
Image Processing
XLIII, 115102N (21
August 2020);
[https://doi.org/10.1117/
12.2568405](https://doi.org/10.1117/12.2568405)
Olexander Peresunko,
Katerina Chala, Maria
Ju. Gruia, Nina
Horodynska, and
Sergey Yermolenko
"Spectropolarimetry
differential diagnosis of
adenocarcinoma and
squamous cell cervix
carcinoma", Proc. SPIE
11718, Advanced Topics
in Optoelectronics,
Microelectronics and

Nanotechnologies X,
117181H (31 December
2020);
[https://doi.org/10.1117/
12.2571210](https://doi.org/10.1117/12.2571210)
Olexander Peresunko,
Tatiana Kruk, Ion
Gruia, Sergey
Yermolenko, and Maria
Ju. Gruia "Molecular
spectrometry of the
blood of breast cancer
patients as a
preliminary stage of
further molecular
genetic screening",
Proc. SPIE 11718,
Advanced Topics in
Optoelectronics,
Microelectronics and
Nanotechnologies X,
117181K (31 December
2020);
[https://doi.org/10.1117/
12.2571214](https://doi.org/10.1117/12.2571214)
Yaroslav Penishkevich,
Ion Gruia, Sergey
Yermolenko, and
Dmitry Burkovets
"Processing of spectral
imaging of deep layers
in the macula of the
retina in diabetic
macular edema", Proc.
SPIE 11718, Advanced
Topics in
Optoelectronics,
Microelectronics and
Nanotechnologies X,
117181M (31 December
2020);
[https://doi.org/10.1117/
12.2571217](https://doi.org/10.1117/12.2571217)
Olexander Peresunko,
Ion Gruia, Sergey
Yermolenko, Nina
Horodynska, and
Dmitry Burkovets
"Diagnosis of cervical
cytological smears for
availability of
papillomavirus by
spectropolarimetry",
Proc. SPIE 11718,
Advanced Topics in
Optoelectronics,
Microelectronics and
Nanotechnologies X,
117181I (31 December
2020);
[https://doi.org/10.1117/
12.2571211](https://doi.org/10.1117/12.2571211)
O.Peresunko,
S.Yermolenko,
K.Rudan, Bin Guo,
Zhebo Chen,
"Polarization
spectroscopy of blood
and punctate douglas
deepening in patients
with ovarian tumors",
Proc. SPIE 10752,
Applications of Digital
Image Processing XLI,
107522A (17 September
2018);
[https://doi.org/10.1117/
12.2320442](https://doi.org/10.1117/12.2320442)
O. P. Peresunko, M. S.
Gavrylyak, S. B.
Yermolenko,

"Spectroscopic image criteria for the selection of patients with ovarian cancer for further molecular genetic studies", Proc. SPIE 10752, Applications of Digital Image Processing XLI, 107522B (17 September 2018); doi: 10.1117/12.2320447; <https://doi.org/10.1117/12.2320447>

N. P. Penteleichuk , O. V. Tsyhykalo, Yu. Yu. Malyk, T. O. Semeniuk , S. B. Yermolenko, "Polarization image processing of chordae tendinea of atrio-ventricular heart valves of the foetus", Proc. SPIE 10752, Applications of Digital Image Processing XLI, 107522C (17 September 2018); doi: 10.1117/12.2320454; <https://doi.org/10.1117/12.2320454>

S. B. Yermolenko, N. P. Penteleichuk , O. V. Tsyhykalo, Yu. Yu. Malyk, T. O. Semeniuk, "Laser polarimetry imaging in diagnostics of morphological structure of the heart valve tendinous cords of newborns", Proc. SPIE 10752, Applications of Digital Image Processing XLI, 107522D (17 September 2018); doi: <https://doi.org/10.1117/12.2320458>

N. P. Penteleichuk , O. V. Tsyhykalo, Yu. Yu. Malyk, T. O. Semeniuk, K. M. Chala, S. B. Yermolenko, "Polarization structural property of the images of chordae tendineae of the mitral and tricuspid heart valves of the infants", Proc. SPIE 10752, Applications of Digital Image Processing XLI, 107522E (17 September 2018); <https://doi.org/10.1117/12.2320461>

S. Yermolenko, O. Peresunko, Ion Gruia, K. Rudan, O. Klyus, "Spectropolarimetry diagnostics of blood and punctate Douglas deepening in patients with ovarian tumors", Proc. SPIE 10977, Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics, and Nanotechnologies IX, 1097735 (31 December 2018);

<https://doi.org/10.1117/12.2323598>
I. Gruia, S. B. Yermolenko, O. P. Peresunko, Bin Guo, Zhebo Chen, "Infrared spectroscopy criteria for diagnostics selection of patients with ovarian cancer for further molecular genetic studies", Proc. SPIE 10977, Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics, and Nanotechnologies IX, 1097734 (31 December 2018); doi: 10.1117/12.2323599; <https://doi.org/10.1117/12.2323599>
M. Ju. Gruia, N. P. Penteleichuk, O. V. Tsyhykalo, Yu. Yu. Malyk, T. O. Semeniuk, S. B. Yermolenko, "Polarization image processing in the destruction diagnostics of chordae tendinea of atrio-ventricular heart valves", Proc. SPIE 10977, Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics, and Nanotechnologies IX, 1097736 (31 December 2018); doi: 10.1117/12.2323600; <https://doi.org/10.1117/12.2323600>
S. B. Yermolenko, C. Gavril, N. P. Penteleichuk, O. V. Tsyhykalo, Yu. Yu. Malyk, T. O. Semeniuk, "Polarimetry diagnostics of anisotropy structure of heart valves tendinous cords", Proc. SPIE 10977, Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics, and Nanotechnologies IX, 1097737 (31 December 2018); <https://doi.org/10.1117/12.2323602>
I. Gruia, S. B. Yermolenko, N. P. Penteleichuk, O. V. Tsyhykalo, Yu. Yu. Malyk, T. O. Semeniuk, K. M. Chala, "Polarization structural properties of the images of chordae tendinea of the mitral and tricuspid heart valves", Proc. SPIE 10977, Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics, and Nanotechnologies IX, 1097739 (31 December 2018); doi: 10.1117/12.2323604; II.2.

1. СПОСІБ
ДИФЕРЕНЦІЙНОЇ
ДІАГНОСТИКИ
ДОБРОЯКІСНИХ ТА
ЗЛОЯКІСНИХ
ПУХЛИН НИРОК ЗА
ДОПОМОГОЮ
ЛАЗЕРНОЇ
ПОЛЯРИМЕТРІЇ
Патент на корисну
модель № 139575
(заявка №
u201906921),
опубліковано
10.01.2020

2. СПОСІБ
ДІАГНОСТИКИ
РЕЦИДИВУ ПУХЛИН
СЕЧОВОГО МІХУРА
ЗА ДОПОМОГОЮ
ЛАЗЕРНОЇ
ПОЛЯРИМЕТРІЇ
Патент на корисну
модель № 139578
(заявка №
u201906927),
опубліковано
10.01.2020

3. СПОСІБ
ДИФЕРЕНЦІЙНОЇ
ДІАГНОСТИКИ
ПУХЛИН ЯЄЧНИКІВ
Патент на корисну
модель № 110079
(заявка №
u201602705),
опубліковано
26.09.2016

4. СПОСІБ
ДІАГНОСТИКИ РАКУ
ЯЄЧНИКІВ
Патент на корисну
модель № 110081
(заявка №
u201602716),
опубліковано
26.09.2016

5. СПОСІБ
ТЕСТУВАННЯ
ЖІНОК НА
ПАПЛОМАВІРУС
(HPV) ВИСОКОГО
КАНЦЕРОГЕННОГО
РИЗИКУ
Патент на корисну
модель № 101595
(заявка №
u201502094),
опубліковано
25.09.2015

ПЗ.
Єрмоленко С.Б. ,
Городинська Н.В.,
Коновчук О.В. Основи
оптичної біофотоніки:
Навчальний посібник.
– Чернівці: Рута, 2021.
– 102 с.

П4.
1. Стандарти
оформлення
конструкторської
документації / Метод
реком. для сам.
роботи / Єрмоленко
С.Б., ЧНУ, 56 с. , 2021.
2. Вікторівська Ю.Ю.,
Єрмоленко С.Б.
Електронні та
квантові пристрої та
прилади: метод.

						реком. до лабор. практикуму. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2021. – 60 с. 3. Збірник задач з інженерної компютерної графіки/ Метод реком. для сам. роботи / Ермоленко С.Б., ЧНУ, 56 с. , 2021. П.11. Наукове консультування - підприємства ДП "Буковинастандартметрологія", ТОВ "Розма", МПП "Промсофт" П.19. Учасник професійних об'єднань за спеціальністю "Українське товариство фундаментальної і прикладної оптики" ("Ukrainian Society of Pure and Applied Optics") "УТФПО" ("USPAO") 2007-2021 рр.; УКРАЇНСЬКЕ ТОВАРИСТВО НЕРУЙНІВНОГО КОНТРОЛЮ ТА ТЕХНІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ (2021)
78263	Ермоленко Сергій Борисович	доцент, Основне місце роботи	Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук		0	Сучасні інформаційно-вимірвальні комплекси Диплом спеціаліста за спеціальністю "Оптичні та оптоелектронні системи" ЖВ-1 №126744 (1986 р.). Диплом кандидата наук зі спеціальності "Оптика, лазерна фізика" КН №005251 (1994р.). Атестат доцента кафедри кореляційної оптики ДЦ №000919 (1998р.). Стаж: 30 р. Підвищення кваліфікації: *Курси підвищення кваліфікації за тематикою «Метрологія, стандартизація, сертифікація» в «Інституті післядипломної освіти» (НМК «ІПО») КПІ ім. Ігоря Сікорського (2021) (сво ПК №02070921/006370-21) *Курси підвищення кваліфікації за тематикою «Видавництво та поліграфія» в «Інституті післядипломної освіти» (НМК «ІПО») КПІ ім. Ігоря Сікорського (2019) (сво ПК

№02070921/004440);
*Стажування в лабораторії біофотоніки, кафедра біофізики, Медична академія, м.Бидгощ, Польща (09.1994-02.1995)
Пі.
S. B. Yermolenko, O. P. Peresunko, D. N. Burkovets, M. Iu. Gruia, N. V. Horodynska, and R. I. Ivansky
"Spectropolarimetric assessment of the cervical canal connective tissue in diagnostics and prognosis of benign and malignant processes of the endometrium", Proc. SPIE 11369, Fourteenth International Conference on Correlation Optics, 1136926 (6 February 2020); <https://doi.org/10.1117/12.2553910>
O. P. Peresunko, S. B. Yermolenko, and Wenjun Yan
"Spectropolarimetry diagnostics of "epithelium-connective tissue" system condition in patients with benign and malignant processes of the uterine cervix", Proc. SPIE 11369, Fourteenth International Conference on Correlation Optics, 1136927 (6 February 2020); <https://doi.org/10.1117/12.2553912>
O. P. Peresunko, T. V. Kruk, K. M. Chala, S. B. Yermolenko, D. G. Gostyuk, and Ion Gruia
"Spectropolarimetric comparison of molecular-genetic study of BRCA1 gene mutation types in patients with breast cancer and their relatives", Proc. SPIE 11369, Fourteenth International Conference on Correlation Optics, 1136925 (6 February 2020); <https://doi.org/10.1117/12.2553909>
S. B. Yermolenko, N. P. Penteleichuk, Yu. Yu. Malyk, T. O. Semeniuk, T. V. Protsak, and D. N. Burkovets
"Morphological peculiarities of the papillary muscles of the human heart ventricles in the norm applying of

the laser polarimetry method", Proc. SPIE 11369, Fourteenth International Conference on Correlation Optics, 1136924 (6 February 2020); <https://doi.org/10.1117/12.2553908>

Yaroslav Penishkevich, Sergey Yermolenko, and Dmitry Burkovets "Digital processing of fluorimetry imaging of deep layers in the macula of the retina in diabetic macular edema", Proc. SPIE 11510, Applications of Digital Image Processing XLIII, 115102P (21 August 2020); <https://doi.org/10.1117/12.2568418>

Olexander Peresunko, Sergey Yermolenko, and Nina Horodynska "Spectropolarimetry diagnostics of cervical cytological smears for availability of papillomavirus", Proc. SPIE 11510, Applications of Digital Image Processing XLIII, 115102K (21 August 2020); <https://doi.org/10.1117/12.2568384>

Olexander Peresunko, Christina Felde, and Sergey Yermolenko "Differential diagnosis of adenocarcinoma and squamous cell carcinoma of the cervix by spectropolarimetry", Proc. SPIE 11510, Applications of Digital Image Processing XLIII, 115102L (21 August 2020); <https://doi.org/10.1117/12.2568399>

Olexander Peresunko, Tatiana Kruk, and Sergey Yermolenko "IR spectrum comparison of the blood of breast cancer patients as a preliminary stage of further molecular genetic screening", Proc. SPIE 11510, Applications of Digital Image Processing XLIII, 115102N (21 August 2020); <https://doi.org/10.1117/12.2568405>

Olexander Peresunko, Katerina Chala, Maria Ju. Gruia, Nina Horodynska, and Sergey Yermolenko "Spectropolarimetry differential diagnosis of adenocarcinoma and squamous cell cervix

carcinoma", Proc. SPIE 11718, Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics and Nanotechnologies X, 117181H (31 December 2020); <https://doi.org/10.1117/12.2571210>

Olexander Peresunko, Tatiana Kruk, Ion Gruia, Sergey Yermolenko, and Maria Ju. Gruia "Molecular spectrometry of the blood of breast cancer patients as a preliminary stage of further molecular genetic screening", Proc. SPIE 11718, Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics and Nanotechnologies X, 117181K (31 December 2020); <https://doi.org/10.1117/12.2571214>

Yaroslav Penishkevich, Ion Gruia, Sergey Yermolenko, and Dmitry Burkovets "Processing of spectral imaging of deep layers in the macula of the retina in diabetic macular edema", Proc. SPIE 11718, Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics and Nanotechnologies X, 117181M (31 December 2020); <https://doi.org/10.1117/12.2571217>

Olexander Peresunko, Ion Gruia, Sergey Yermolenko, Nina Horodynska, and Dmitry Burkovets "Diagnosis of cervical cytological smears for availability of papillomavirus by spectropolarimetry", Proc. SPIE 11718, Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics and Nanotechnologies X, 117181I (31 December 2020); <https://doi.org/10.1117/12.2571211>

O.Peresunko, S.Yermolenko, K.Rudan, Bin Guo, Zhebo Chen, "Polarization spectroscopy of blood and punctate douglas deepening in patients with ovarian tumors", Proc. SPIE 10752, Applications of Digital Image Processing XLI, 107522A (17 September 2018); <https://doi.org/10.1117/>

12.2320442
O. P. Peresunko, M. S. Gavrylyak, S. B. Yermolenko,
"Spectroscopic image criteria for the selection of patients with ovarian cancer for further molecular genetic studies", Proc. SPIE 10752, Applications of Digital Image Processing XLI, 107522B (17 September 2018); doi: 10.1117/12.2320447; <https://doi.org/10.1117/12.2320447>

N. P. Penteleichuk, O. V. Tsyhykalo, Yu. Yu. Malyk, T. O. Semeniuk, S. B. Yermolenko,
"Polarization image processing of chordae tendinea of atrio-ventricular heart valves of the foetus", Proc. SPIE 10752, Applications of Digital Image Processing XLI, 107522C (17 September 2018); doi: 10.1117/12.2320454; <https://doi.org/10.1117/12.2320454>

S. B. Yermolenko, N. P. Penteleichuk, O. V. Tsyhykalo, Yu. Yu. Malyk, T. O. Semeniuk,
"Laser polarimetry imaging in diagnostics of morphological structure of the heart valve tendinous cords of newborns", Proc. SPIE 10752, Applications of Digital Image Processing XLI, 107522D (17 September 2018); doi: <https://doi.org/10.1117/12.2320458>

N. P. Penteleichuk, O. V. Tsyhykalo, Yu. Yu. Malyk, T. O. Semeniuk, K. M. Chala, S. B. Yermolenko,
"Polarization structural property of the images of chordae tendineae of the mitral and tricuspid heart valves of the infants", Proc. SPIE 10752, Applications of Digital Image Processing XLI, 107522E (17 September 2018); <https://doi.org/10.1117/12.2320461>

S. Yermolenko, O. Peresunko, Ion Gruia, K. Rudan, O. Klyus,
"Spectropolarimetry diagnostics of blood and punctate Douglas deepening in patients with ovarian tumors", Proc. SPIE 10977, Advanced Topics in Optoelectronics,

Microelectronics, and Nanotechnologies IX, 1097735 (31 December 2018); <https://doi.org/10.1117/12.2323598>

I. Gruia, S. B. Yermolenko, O. P. Peresunko, Bin Guo, Zhebo Chen, "Infrared spectroscopy criteria for diagnostics selection of patients with ovarian cancer for further molecular genetic studies", Proc. SPIE 10977, Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics, and Nanotechnologies IX, 1097734 (31 December 2018); doi: [10.1117/12.2323599](https://doi.org/10.1117/12.2323599); <https://doi.org/10.1117/12.2323599>

M. Ju. Gruia, N. P. Penteleichuk, O. V. Tsyhykalo, Yu. Yu. Malyk, T. O. Semeniuk, S. B. Yermolenko, "Polarization image processing in the destruction diagnostics of chordae tendinea of atrio-ventricular heart valves", Proc. SPIE 10977, Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics, and Nanotechnologies IX, 1097736 (31 December 2018); doi: [10.1117/12.2323600](https://doi.org/10.1117/12.2323600); <https://doi.org/10.1117/12.2323600>

S. B. Yermolenko, C. Gavril, N. P. Penteleichuk, O. V. Tsyhykalo, Yu. Yu. Malyk, T. O. Semeniuk, "Polarimetry diagnostics of anisotropy structure of heart valves tendinous cords", Proc. SPIE 10977, Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics, and Nanotechnologies IX, 1097737 (31 December 2018); <https://doi.org/10.1117/12.2323602>

I. Gruia, S. B. Yermolenko, N. P. Penteleichuk, O. V. Tsyhykalo, Yu. Yu. Malyk, T. O. Semeniuk, K. M. Chala, "Polarization structural properties of the images of chordae tendinea of the mitral and tricuspid heart valves", Proc. SPIE 10977, Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics, and Nanotechnologies IX,

1097739 (31 December 2018); doi:

10.1117/12.2323604;

П.2.

1. СПОСІБ
ДИФЕРЕНЦІЙНОЇ
ДІАГНОСТИКИ
ДОБРОЯКІСНИХ ТА
ЗЛОЯКІСНИХ
ПУХЛИН НИРОК ЗА
ДОПОМОГОЮ
ЛАЗЕРНОЇ
ПОЛЯРИМЕТРІЇ

Патент на корисну
модель № 139575
(заявка №
u201906921),
опубліковано
10.01.2020

2. СПОСІБ
ДІАГНОСТИКИ
РЕЦИДИВУ ПУХЛИН
СЕЧОВОГО МІХУРА
ЗА ДОПОМОГОЮ
ЛАЗЕРНОЇ
ПОЛЯРИМЕТРІЇ

Патент на корисну
модель № 139578
(заявка №
u201906927),
опубліковано
10.01.2020

3. СПОСІБ
ДИФЕРЕНЦІЙНОЇ
ДІАГНОСТИКИ
ПУХЛИН ЯЄЧНИКІВ

Патент на корисну
модель № 110079
(заявка №
u201602705),
опубліковано
26.09.2016

4. СПОСІБ
ДІАГНОСТИКИ РАКУ
ЯЄЧНИКІВ

Патент на корисну
модель № 110081
(заявка №
u201602716),
опубліковано
26.09.2016

5. СПОСІБ
ТЕСТУВАННЯ
ЖІНОК НА
ПАПЛОМАВІРУС
(HPV) ВИСОКОГО
КАНЦЕРОГЕННОГО
РИЗИКУ

Патент на корисну
модель № 101595
(заявка №
u201502094),
опубліковано
25.09.2015

П3.

Єрмоленко С.Б. ,
Городинська Н.В.,
Коновчук О.В. Основи
оптичної біофотоніки:
Навчальний посібник.
– Чернівці: Рута, 2021.
– 102 с.

П4.

1. Стандарти
оформлення
конструкторської
документації / Метод
реком. для сам.
роботи / Єрмоленко
С.Б., ЧНУ, 56 с. , 2021.
2. Вікторовська Ю.Ю.,

						<p>Єрмоленко С.Б. Електронні та квантові пристрої та прилади: метод. реком. до лабор. практикуму. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2021. – 60 с.</p> <p>3. Збірник задач з інженерної компютерної графіки/ Метод реком. для сам. роботи / Єрмоленко С.Б., ЧНУ, 56 с. , 2021.</p> <p>П.11. Наукове консультування - підприємства ДП "Буковинастандартметрологія", ТОВ "Розма", МПП "Промсофт" П19.</p> <p>Учасник професійних об'єднань за спеціальністю "Українське товариство фундаментальної і прикладної оптики" ("Ukrainian Society of Pure and Applied Optics") "УТФПО" ("USPAO") 2007-2021 рр.;</p> <p>УКРАЇНСЬКЕ ТОВАРИСТВО НЕРУЙНІВНОГО КОНТРОЛЮ ТА ТЕХНІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ (2021)</p>
144966	Гавриляк Михайло Степанович	асистент, Основне місце роботи	Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук	0	Віртуальні вимірвальні прилади	<p>Диплом спеціаліста РН №23041036 виданий 30.06.2003р. спеціальність "Лазерна та оптоелектронна техніка"</p> <p>Диплом кандидата наук ДК №058618 виданий 10.03.2010р спеціальність "Оптика, лазерна фізика"</p> <p>Атестат доцента АД №000592, виданий 01.02.2018р. Стаж: 16р.</p> <p>Підвищення кваліфікації: Стажування у Міжнародному центрі теоретичної фізики м. Трієст (Італія) (2017)</p> <p>Курси підвищення кваліфікації за тематикою «Видавництво та поліграфія» в «Інституті післядипломної освіти» (НМК «ІПО»)</p> <p>КПІ ім. Ігоря Сікорського (2019)</p> <p>Курси підвищення кваліфікації за тематикою «Метрологія. Стандартизація. Сертифікація» в «Інституті післядипломної</p>

освіти» (НМК «ПО») КПІ ім. Ігоря Сікорського (2021). (св-во ПК №02070921/006367-21)
Курси підвищення кваліфікації з курсу "Наукові основи та програмно-апаратні засоби запровадження технологій електронного навчання в освітній процес з метрології, телекомунікацій, електричної інженерії та поліграфії" в Тернопільському технічному університеті імені Івана Пулюя.

Пі.

1)Gavryliak, M.S., Maksimyak, P.P. Investigation of stochastization of optical radiation scattered by polydisperse carbon nanoparticles (2020) Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 11467, art. no. 1146720, .
2)Gavryliak, M.S., Maksimyak, P.P. Investigation of the erythrocyte elasticity in the flow by the temporal chaotization of scattered light (2018) Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 10750, .
3)Gavryliak, M.S., Prodan, D.I., Dubolazov, O.V., Gavryliak, D.S. Spectral investigation of polarization properties of optical field scattered by muscle tissue (2018) Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 10750, .
4)Gavryliak, M.S., Dobrovolskyi, Y.G., Motrych, A.V., Arkhelyuk, A.D. The research of some polygraphic paper samples' polarization characteristics (2018) Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 10612, art. no. 106120Y, .
5)Gavryliak, M.S., Marsimyak, P.P. Investigation of influence of nanoparticle's shape on stochastization of scattered field (2020) Proceedings of SPIE -

						<p>The International Society for Optical Engineering, 11369, art. no. 1136908, .</p> <p>ПЗ.</p> <p>1. О-751 Методологія інформаційних систем та баз даних: теоретичний і практичний підходи : навчальний посібник / укл. Ю.О. Ушенко, М.Л. Ковальчук, М.С. Гавриляк, А.Л. Негрич. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2021. – 244 с.</p> <p>2. У 937 Основи та методи цифрової обробки сигналів: від теорії до практики: навчальний посібник / укл. Ю.О. Ушенко, М.С. Гавриляк, М.В. Талах, В.В. Дворжак. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2021. – 313 с.</p> <p>П8.</p> <p>Відповідальний виконавець - Гавриляк Михайло Степанович.</p> <p>Номер державної реєстрації НДР: 0118U000139</p> <p>Тема: Кореляційно-оптичні дослідження оптичних нелінійних ефектів у середовищах з вуглецевими наночастинками.</p> <p>Керівник дослідження: Максим'як Петро Петрович</p> <p>Номер облікової картки заключного звіту: 0221U100397</p> <p>П19.</p> <p>Учасник професійних об'єднань за спеціальністю УКРАЇНСЬКЕ ТОВАРИСТВО НЕРУЙНІВНОГО КОНТРОЛЮ ТА ТЕХНІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ (2021)</p>
67894	Вікторівська Юлія Юріївна	асистент, Основне місце роботи	Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук		о	<p>Організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності</p> <p>Диплом магістра: РН 23429478, виданий 30.06.2003р. спеціальність "Лазерна та оптоелектронна техніка"</p> <p>Диплом кандидата фізико-математичних наук: ДК 041515, виданий 14.06.2007р. Атестація доцента АД 000937, виданий 16.05.2018р. Artis B2 від 30.05.17 Стаж: 15р.</p> <p>Підвищення кваліфікації: Курси підвищення кваліфікації за тематикою</p>

«Метрологія. Стандартизація. Сертифікація» в «Інституті післядипломної освіти» (НМК «ІПО») КНУ ім. Ігоря Сікорського (2021). (св-во ПК №02070921/006366-21)

2021 - "Наукові основи та програмно-апаратні засоби запровадження технологій електронного навчання в освітній процес з метрології, телекомунікацій, електричної інженерії та поліграфії", Центр перепідготовки та післядипломної освіти, ТНТУ. Свідчення ПК №05408102/001730-21

2017 - Факультет Електричної інженерії та комп'ютерних наук, університет ім. Штефан чел Марє, Сучава, Румунія П1.

1. I. Mokhun, Yu. Galusko, Yu. Viktorovskaya, I. Bodyanchuk "Energy currents in the fields formed by superposition of waves with different frequencies" OPD-conference, Finland, 2017.
<http://www.photonics.fi/fi/opd2017/>

2. I. Bodyanchuk; Yu. Galushko; Ye. Galushko; L. Glebov; I. Mokhun; O. Mokhun; N. Turubarova-Leunova; V. Smirnov; Yu. Viktorovskaya. Interaction of waves under diffraction on coupling of two Bragg grating with close characteristics/ Proc. SPIE 10612, 1061206 (2018);
<https://doi.org/10.1117/12.2304575>

3. Mokhun, I., Bodyanchuk, I., Galushko, K., Galushko, Y., Val, O., Viktorovskaya, Y. Energy flows in polychromatic fields. Journal of Optics (United Kingdom), 2021, 23(1), 015401

4. I. Mokhun, I. Bodyanchuk, K. Galushko, Y. Galushko and Y. Viktorovskaya. Formation mechanisms of the averaged poynting vector of a

						<p>polychromatic wave"/Optical Memory & Neural Networks (Information Optics), 2021, 30 (4)</p> <p>ПЗ.</p> <p>1. I. Mokhun, Ju. Viktorovskaya, Yu. Galushko. Optical approaches in information technology. - Chernivtsi, 2021.</p> <p>2. Мохунь І.І., Вікторовська Ю.Ю., Галушко Ю.К. Оптичні технології в інформаційній техніці. - Чернівці: ЧНУ, 2021</p> <p>3. I. Mokhun, Ju. Viktorovskaya. Elements of fiber optic transmission systems. - Chernivtsi, 2019</p> <p>Мохунь І.І., Вікторовська Ю.Ю. Елементи волоконно-оптичних систем передавання. - Чернівці: ЧНУ. - 2019</p> <p>4. I. Mokhun, Ju. Viktorovskaya. Integrated optics in information technics. - Chernivtsi, 2018</p> <p>5. Мохунь І.І., Вікторовська Ю.Ю. Інтегральна оптика в інформаційній техніці. - Чернівці: ЧНУ. – 2018</p> <p>П4.</p> <p>1. Мохунь І.І., Вікторовська Ю.Ю. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. - Чернівці: Рута, 2018.</p> <p>2. Ю.Ю. Вікторовська, С.Б. Єрмоленко «Електронні та квантові пристрої та прилади: методичні рекомендації до лабораторного практикуму». - Чернівці: ЧНУ. – 2021</p> <p>3. Ю.Ю. Вікторовська, С.Б. Єрмоленко, Н.В. Городинська. «Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи магістра».- Чернівці: ЧНУ. – 2021</p> <p>П19.</p> <p>Учасник професійних об'єднаннях за спеціальністю (EOS - European optics society)</p>	
118886	Зенкова Клавдія Юрївна	професор, Основне місце роботи	Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук		0	Технічне регулювання, стандартизація та сертифікація	<p>Диплом спеціаліст: КЛІ № 900211 (1994р.)</p> <p>Кандидат наук: КН №015966 (1997)</p> <p>Доктор наук: ДД № 003733 (2014)</p> <p>Атестат доцента: ДЦ №009902 (2004)</p> <p>Атестат професора:</p>

АП № 000335 (2018)
ARTIS B2, від 2017р.
Стаж: 21р.
Підвищення
кваліфікації:
1. Сучавський
університет «Штефан
Чел Маре», Румунія,
№7099 від 10.11.17р.,
10.11-24.11.17 р.
2. м. Київ, Інститут
поліграфії, КПІ ім. І.
Сікорського, 2019
3. Дослідницький
інститут Тайчжоу
Чжейцзянського
Університету м.
Тайчжоу (Китай),
№703-від, від
23.10.2019, 23.10.19-
26.01.2020 р.
4. Курси підвищення
кваліфікації за
тематикою
«Метрологія.
Стандартизація.
Сертифікація» в
«Інституті
післядипломної
освіти» (НМК «ІПО»)
КПІ ім. Ігоря
Сікорського (2021).
(св-во ПК
№02070921/006371-
21)
Пі.
1. O. V. Angelsky, S. G.
Hanson, P. P.
Maksimyak, A. P.
Maksimyak, C. Yu.
Zenkova, P. V.
Polyanskii, and D. I.
Ivanskyi Influence of
evanescent wave on
birefringent
microplates. Opt.
Express 25(3), 2299-
2311 (2017) (IF: 3.45)
<https://doi.org/10.1364/OE.25.002299>
2. C. Yu. Zenkova, D. I.
Ivanskyi, T. V.
Kiyashchuk Optical
torques and forces in
birefringent microplate.
Optica Applicata 47(3),
1-11 (2017) (IF: 0,64)
http://opticaapplicata.pwr.edu.pl/files/pdf/2017/no3/optappl_4703p483.pdf
Angelsky O.V.
Mechanical action of
the transverse spin
momentum of an
evanescent wave on
gold nanoparticles in
biological objects media
/
3. O.V. Angelsky, C.Yu.
Zenkova, D.I. Ivansky
// Journal of
Optoelectronics and
Advanced Materials. –
2018. – V. 20. – №. 5-
6. – P. 217-223.
<https://joam.inoe.ro/index.php?option=magazine&op=view&id=4213&catid=1>

4. Angelsky, O.V., Zenkova, C.Y., Maksymyak, P.P., Maksymyak, A.P., Ivanskyi, D.I., Tkachuk, V.M., "Peculiarities of Energy Circulation in Evanescent Field. Application for Red Blood Cells," Optical Memory and Neural Networks (Information Optics) 28(1), 11-20 (2019)
<https://doi.org/10.3103/S1060992X19010028>

5. Oleg V. Angelsky; Peter P. Maksymyak; Claudia Y. Zenkova; Andrew P. Maksymyak; Steen G. Hanson; Dimitrov D. Ivanskyi Peculiarities of control of erythrocytes moving in an evanescent field, J. of Biomedical Optics, 24(5), 055002, 9 p. (2019)
<https://doi.org/10.1117/1.JBO.24.5.055002>

6. P.P. Maksimyak, C.Yu. Zenkova, V.M. Tkachuk, Carbon Nanoparticles. Production, properties, perspectives of use, PHYSICS AND CHEMISTRY OF SOLID STATE, V. 21, N 1 p. 13-18, (2020).
<http://journals.pnu.edu.ua/index.php/pcss/issue/view/245>
<http://scijournals.pnu.edu.ua/index.php/pcss/issue/view/184>

7. Angelsky OV, Bekshaev AY, Hanson SG, Zenkova CY, Mokhun I. I and Jun Zheng (2020) Structured Light: Ideas and Concepts. Front. Phys. 8:114. 26 pages
doi:
10.3389/fphy.2020.00114

8. Oleg V. Angelsky , Claudia Yu Zenkova , Steen G. Hanson and Jun Zheng, Extraordinary Manifestation of Evanescent Wave in Biomedical Application, ORIGINAL RESEARCH ARTICLE, Front. Phys., 08 May 2020
<https://doi.org/10.3389/fphy.2020.00159>

9. O.V. Angelsky, P.P. Maksymyak, C.Yu. Zenkova, S.G. Hanson, Jun Zheng, Current Trends in Development of Optical Metrology" "Optical Memory & Neural Networks (Information Optics)", Vol. 29 № 4, 269-292 (2020)

10. C. Yu. Zenkova, D. I. Ivanskyi, V. M. Tkachuk, Carbon nanoparticles for diagnostic of random speckle-fields: Hilbert transformation application Proc. SPIE 11718, Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics and Nanotechnologies X, 1171805 (31 December 2020); doi: 10.1117/12.2567898

11. Evanescent waves: extraordinary manifestation in biomedical application O. V. Angelsky, C. Yu. Zenkova, D. I. Ivanskyi, Proc. SPIE 11718, Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics and Nanotechnologies X, 1171808 (31 December 2020); doi: 10.1117/12.2568528

12. Oleg V. Angelsky, Claudia Yu. Zenkova, Steen G. Hanson, D.I. Ivansky, V.M. Tkachuk, and Jun Zheng, Random object optical field diagnostics by using carbon nanoparticles, Optics Express, Optics Express, Vol. 29, Issue 2, pp. 916-928 (2021)

13. O. V. ANGELSKY, C. Yu. ZENKOVA, D. I. IVANSKY, V. M. TKACHUK, JUN ZHENG Carbon nanoparticles for study complex optical fields, Journal of Optoelectronics and Advanced Materials vol. 23, iss. 5-6/2021

14. A. Y. Bekshaev, O. V. Angelsky, J. Zheng, S. G. Hanson, C. Yu. Zenkova, Microscopic analysis of the energy, momentum and spin distributions in a surface plasmon-polariton wave, Optical Materials Express 2021 <https://doi.org/10.1364/OME.428201>

15. O. Angelsky, A. Bekshaev, G. Dragan, P. Maksymyak, C.Y. Zenkova, J. Zheng, Structured light control and diagnostics using optical crystals Frontiers in Physics 9, 368, 2021

П3.
Oleg Angelsky, Peter Maksymyak, Claudia Zenkova, Olexander Ushenko and Jun Zheng, Chapter "New trends of optical measurements"

(20 pages) in a book "Applied Aspects of Modern Metrology", ed. Oleh Velychko, IntechOpen, 2021 (in print)

П4.

1. Зенкова К.Ю., Рябий П.А. Основи матеріалознавства. Застосування в оптиці, інформаційній техніці та поліграфії, Чернівці, Чернівецький національний університет, 2017 – 224 с.

2. Зенкова К.Ю., Взаємозв'язок поляризаційних і кореляційних властивостей оптичних полів, Чернівці, Чернівецький національний університет, 2016 – 168 с.

3. Angelsky, O. V., Guo, Bin, Zenkova, C. Yu., Hanson, S. G., Zhebo, Chen (2019). Survey of Crystal Singular Optics. Chapter 6 [in] O.V. Angelsky (Ed.)

Introduction to Singular Correlation Optics, (252 p.), SPIE Press.. 4. Вступ до прикладної оптики: навч.-метод. посібник/ укл. К.Ю.Зенкова. - Чернівці: Чернівець.нац. університет, 2020. - 148 с. ISBN 978-966-423-516-4

П6.

1. Рябий П.А. (2016) Розвиток підходів відтворення скелетона оптичного поля для розв'язання оберненої фазової задачі

2. Іванський Д.І. (2019) Вплив внутрішніх оптичних потоків на нано- та мікрооб'єкти в еванесцентному полі

П8.

НДР - 36.813 "Дослідження дії енергетичних потоків на мікро та наночастинки у складних оптичних полях" (2020-2022) - керівник теми

П10.
1. Міжнародний експерт Romanian Agency for Quality Assurance in Higher Education (ARACIS) <https://cloud.aracis.ro/owncloud/index.php/s/FPfvOnDFSqemIji> 2. Дослідницький

						інститут Тайчжоу Чжейцзянського Університету м. Тайчжоу (Китай), №703-від, від 23.10.2019, 23.10.19-26.01.2020 р. П13. Проведення навчальних занять із спеціальних дисциплін іноземною мовою: ARTIS B2, від 2016р. 1. Оптико-електронні системи 2. Комп'ютеризовані системи обробки інформації П19. Учасник професійних об'єднань за спеціальністю УКРАЇНСЬКЕ ТОВАРИСТВО НЕРУЙНІВНОГО КОНТРОЛЮ ТА ТЕХНІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ (2021)
--	--	--	--	--	--	--

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

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначеному стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
Обирати адекватні методи аналізу та методи фізичного та комп'ютерного моделювання явищ та процесів у фотоніці та оптичній-форматиці з використанням універсальних та спеціалізованих про-грамних пакетів, розробляти прикладне програмне забезпечення для оптичних інформаційних систем.	☒	Фізичне та комп'ютерне моделювання у оптиці	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Екзамен (іспит); тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, реферати, статті; презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах, комп'ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань
		Фотоніка та оптоінформатика	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо), лабораторний практикум, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо), робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою, комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні,	екзамен (іспит), тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями, звіти, реферати, статті, презентації результатів виконання завдань, оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах

			дистанційні, web-конференції та вебіари тощо), самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни; інноваційні технології (роботи в малих групах, семінари - дискусії, кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій)	
		Сучасні інформаційно-вимірвальні комплекси	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо), лабораторний практикум, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо), робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою, комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо), самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.; інноваційні технології (роботи в малих групах, семінари - дискусії, кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій)	екзамен (іспит), тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями, звіти, реферати, статті, презентації результатів виконання завдань, оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах
		Випускна кваліфікаційна робота магістра	наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням.	захист кваліфікаційної (дипломної) роботи
		Курсова робота за тематикою наукових досліджень студента	курсіві проекти та роботи, графічні роботи; робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним	залік
<i>Застосовувати сучасні методи теоретичних та експериментальних досліджень з оцінювання точності отриманих результатів вимірювань, вміти формулювати обґрунтовані висновки.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Залік; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Випускна	наочні методи (презентації,	захист кваліфікаційної

		кваліфікаційна робота магістра	ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням.	(дипломної) роботи
		Технічне забезпечення контролю якості продукції	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо) ; практичні заняття; наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	іспит; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; розрахункові та графічні роботи; презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах, комп'ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Фотоніка та оптоінформатика	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо), лабораторний практикум, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо), робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою, комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо), самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни; інноваційні технології (роботи в малих групах, семінари - дискусії, кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій)	екзамен (іспит), тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями, звіти, реферати, статті, презентації результатів виконання завдань, оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах
		Технічне регулювання, стандартизація та сертифікація	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Екзамен (іспит), захист кваліфікаційної (дипломної) роботи; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, реферати, статті; презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах; інші види індивідуальних та групових завдань.
Вміти використовувати комп'ютеризовані бази даних, «хмарні» та	<input checked="" type="checkbox"/>	Організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали,	Залік; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та

інтернет-технології, наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації.		тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	групових завдань.
	Методика викладання оптики у вищих навчальних закладах	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Екзамен (іспит); опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
	Віртуальні вимірювальні прилади	Словесні методи: лекція, консультація, дискусія; лабораторний практикум; наочні методи: презентації, ілюстрації; робота з книгою: з навчально-методичною; комп'ютерні засоби навчання: дистанційні курси та вебіари; самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Екзамен (залік), тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, реферати; презентації результатів виконання завдань; комп'ютерне моделювання;
	Сучасні інформаційно-вимірювальні комплекси	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо), лабораторний практикум, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо), робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою, комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо), самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни; інноваційні технології (роботи в малих групах, семінари - дискусії, кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій))	екзамен (іспит), тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями, звіти, реферати, статті, презентації результатів виконання завдань, оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах
	Технічне регулювання, стандартизація та сертифікація	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні	Екзамен (іспит), захист кваліфікаційної (дипломної) роботи; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, реферати, статті; презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в

			засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	лабораторіях та на об'єктах; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Випускна кваліфікаційна робота магістра	наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням.	захист кваліфікаційної (дипломної) роботи
<i>Розуміти основи патентознавства та мати навички захисту інтелектуальної власності.</i>	☒	Розроблення і керування проектами і стартапами	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Іспит; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Залік; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Тенденції розвитку оптичної метрології	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Екзамен (іспит), захист кваліфікаційної (магістерської) роботи; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; презентації результатів виконання завдань; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Випускна	наочні методи (презентації,	захист кваліфікаційної

		кваліфікаційна робота магістра	ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням.	(дипломної) роботи
		Технічне забезпечення контролю якості продукції	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо) ; практичні заняття; наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	іспит; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; розрахункові та графічні роботи; презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах, комп'ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Сучасні інформаційно-вимірвальні комплекси	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо), лабораторний практикум, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо), робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою, комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо), самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни; інноваційні технології (роботи в малих групах, семіари - дискусії, кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій)	екзамен (іспит), тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями, звіти, реферати, статті, презентації результатів виконання завдань, оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах
<i>Застосовувати апаратні та програмні засоби сучасних інформаційних технологій для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірвальної техніки, комп'ютеризованих фотонних, кореляційних і сингулярних систем.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Фотоніка та оптоінформатика	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо), лабораторний практикум, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо), робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою, комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо), самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни; інноваційні технології (роботи в малих групах, семіари - дискусії, кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій)	екзамен (іспит), тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями, звіти, реферати, статті, презентації результатів виконання завдань, оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах

		Фізичне та комп'ютерне моделювання у оптиці	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Екзамен (іспит); тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, реферати, статті; презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах, комп'ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань
		Тенденції розвитку оптичної метрології	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Екзамен (іспит), захист кваліфікаційної (магістерської) роботи; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; презентації результатів виконання завдань; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Випускна кваліфікаційна робота магістра	наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням.	захист кваліфікаційної (дипломної) роботи
<i>Вільно презентувати та обговорювати наукові результати державною мовою та англійською або однією з мов країн Європейського Союзу в усній та письмовій формах, а також вести наукову дискусію.</i>	☒	Розроблення і керування проектами і стартапами	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Іспит; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси –	Залік; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.

			ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	
		Методика викладання оптики у вищих навчальних закладах	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Екзамен (іспит); опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Курсова робота за тематикою наукових досліджень студента	курсіві проекти та роботи, графічні роботи; робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним	залік
		Випускна кваліфікаційна робота магістра	наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням.	захист кваліфікаційної (дипломної) роботи
		Педагогіка і психологія вищої школи	метод проблемного викладу (проблемна лекція); пояснювально-ілюстративний метод (мультимедійний супровід), методи дискусії, метод моделювання, самостійної роботи студента	Екзамен. Спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, поточне усне опитування, письмове опитування (поточні контрольні роботи), тестування, комплексні завдання теоретичного та практичного змісту, самостійна робота студента.
<i>Розуміти методологічні і філософські аспекти сучасної науки і їх місце в процесі наукових досліджень.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за	Залік; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.

			програмою навчальної дисципліни.	
		Методика викладання оптики у вищих навчальних закладах	словесні методи (лекція, дискусія, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Екзамен (іспит); опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Тенденції розвитку оптичної метрології	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Екзамен (іспит), захист кваліфікаційної (магістерської) роботи; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; презентації результатів виконання завдань; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Педагогіка і психологія вищої школи	метод проблемного викладу (проблемна лекція); пояснювально-ілюстративний метод (мультимедійний супровід), методи дискусії, метод моделювання, самостійної роботи студента	Екзамен. спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, поточне усне опитування, письмове опитування (поточні контрольні роботи), тестування, комплексні завдання теоретичного та практичного змісту, самостійна робота студента.
		Випускна кваліфікаційна робота магістра	наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням.	захист кваліфікаційної (дипломної) роботи
Аналізувати та оцінювати вплив інформаційно-виміральної техніки та метрологічної діяльності на навколишнє середовище та безпеку життєдіяльності людини.	<input checked="" type="checkbox"/>	Розроблення і керування проектами і стартапами	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним	екзамен (іспит), тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями, звіти, реферати, статті, презентації результатів виконання завдань, оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах

	завданням або за програмою навчальної дисципліни.	
Випускна кваліфікаційна робота магістра	наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням.	захист кваліфікаційної (дипломної) роботи
Технічне забезпечення контролю якості продукції	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо) ; практичні заняття; наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	іспит; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; розрахункові та графічні роботи; презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах, комп'ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
Фотоніка та оптоінформатика	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо), лабораторний практикум, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо), робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою, комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо), самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни; інноваційні технології (роботи в малих групах, семіари - дискусії, кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій))	екзамен (іспит), тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями, звіти, реферати, статті, презентації результатів виконання завдань, оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах
Сучасні інформаційно-вимірвальні комплекси	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо), лабораторний практикум, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо), робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою, комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо), самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни; інноваційні	екзамен (іспит), тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями, звіти, реферати, статті, презентації результатів виконання завдань, оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах

			технології (роботи в малих групах, семінари - дискусії, кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій))	
		Технічне регулювання, стандартизація та сертифікація	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Екзамен (іспит), захист кваліфікаційної (дипломної) роботи; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, реферати, статті; презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах; інші види індивідуальних та групових завдань.
<i>Мати навички організації і проведення технічних випробувань інженерних продуктів.</i>	☒	Розроблення і керування проектами і стартапами	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо), лабораторний практикум, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо), робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою, комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебінари тощо), самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни; інноваційні технології (роботи в малих групах, семінари - дискусії, кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій))	екзамен (іспит), тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями, звіти, реферати, статті, презентації результатів виконання завдань, оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах
		Технічне забезпечення контролю якості продукції	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо) ; практичні заняття; наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	іспит; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; розрахункові та графічні роботи; презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах, комп'ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Сучасні інформаційно-вимірвальні комплекси	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо), лабораторний практикум, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо), робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою, комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні,	екзамен (іспит), тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями, звіти, реферати, статті, презентації результатів виконання завдань, оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах

			дистанційні, web-конференції та вебінари тощо), самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни; інноваційні технології (роботи в малих групах, семінари - дискусії, кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій)	
		Технічне регулювання, стандартизація та сертифікація	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Екзамен (іспит), захист кваліфікаційної (дипломної) роботи; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, реферати, статті; презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах; інші види індивідуальних та групових завдань.
<i>Вміти розробляти нормативно-технічні документи та стандарти методологічної спрямованості на інженерні продукти, процеси і системи.</i>	☒	Розроблення і керування проектами і стартапами	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Іспит; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Технічне забезпечення контролю якості продукції	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); практичні заняття; наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	іспит; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; розрахункові та графічні роботи; презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах, комп'ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Технічне регулювання, стандартизація та сертифікація	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні	Екзамен (іспит), захист кваліфікаційної (дипломної) роботи; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, реферати, статті; презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в

			засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	лабораторіях та на об'єктах; інші види індивідуальних та групових завдань.
<p><i>Вміти проектувати і розробляти інженерні продукти, процеси та системи метрологічної спрямованості, обирати і застосовувати методи комп'ютеризованих експериментальних досліджень.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Розроблення і керування проектами і стартапами	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Іспит; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Випускна кваліфікаційна робота магістра	наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням.	захист кваліфікаційної (дипломної) роботи
		Фізичне та комп'ютерне моделювання у оптиці	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни	Екзамен (іспит); тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, реферати, статті; презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах, комп'ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань
		Фотоніка та оптоінформатика	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо), лабораторний практикум, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо), робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою, комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебінари тощо), самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни; інноваційні	екзамен (іспит), тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями, звіти, реферати, статті, презентації результатів виконання завдань, оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах

			технології (роботи в малих групах, семінари - дискусії, кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій))	
		Віртуальні вимірювальні прилади	Словесні методи: лекція, консультація, дискусія; лабораторний практикум; наочні методи: презентації, ілюстрації; робота з книгою: з навчально-методичною; комп'ютерні засоби навчання: дистанційні курси та вебінари; самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Екзамен (залік), тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, реферати; презентації результатів виконання завдань; комп'ютерне моделювання;
		Сучасні інформаційно-вимірювальні комплекси	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо), лабораторний практикум, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо), робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою, комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебінари тощо), самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни; інноваційні технології (роботи в малих групах, семінари - дискусії, кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій))	екзамен (іспит), тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями, звіти, реферати, статті, презентації результатів виконання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах
<i>Знати і розуміти сучасні методи наукових досліджень, організації та планування експерименту, комп'ютеризованих методів дослідження та опрацювання результатів вимірювань.</i>	☒	Організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Залік; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Курсова робота за тематикою наукових досліджень студента	курсіві проекти та роботи, графічні роботи; робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	залік
		Випускна кваліфікаційна робота магістра	наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною,	захист кваліфікаційної (дипломної) роботи

	науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням.	
Фізичне та комп'ютерне моделювання у оптиці	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Екзамен (іспит); тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, реферати, статті; презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах, комп'ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань
Фотоніка та оптоінформатика	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо), лабораторний практикум, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо), робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою, комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо), самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни; інноваційні технології (роботи в малих групах, семінари - дискусії, кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій))	екзамен (іспит), тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями, звіти, реферати, статті, презентації результатів виконання завдань, оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах
Віртуальні вимірювальні прилади	Словесні методи: лекція, консультація, дискусія; лабораторний практикум; наочні методи: презентації, ілюстрації; робота з книгою: з навчально-методичною; комп'ютерні засоби навчання: дистанційні курси та вебіари; самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Екзамен (залік), тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, реферати; презентації результатів виконання завдань; комп'ютерне моделювання;
Сучасні інформаційно-вимірювальні комплекси	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо), лабораторний практикум, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо), робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою, комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари	екзамен (іспит), тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями, звіти, реферати, статті, презентації результатів виконання завдань, оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах

			тощо), самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни. інноваційні технології (роботи в малих групах, семінари - дискусії, кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій))	
Знати і розуміти основні поняття теорії вимірювань, застосовувати на практиці та при комп'ютерному моделюванні об'єктів та явищ.	☒	Організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Залік; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Курсова робота за тематикою наукових досліджень студента	курсіві проекти та роботи, графічні роботи; робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	залік
		Випускна кваліфікаційна робота магістра	наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням.	захист кваліфікаційної (дипломної) роботи
		Фізичне та комп'ютерне моделювання у оптиці	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Екзамен (іспит); тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, реферати, статті; презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах, комп'ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань
		Сучасні інформаційно-	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація,	екзамен (іспит), тести, опитування, контрольні,

		вимірювальні комплекси	дискусія, тощо), лабораторний практикум, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо), робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою, комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо), самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни; інноваційні технології (роботи в малих групах, семінари - дискусії, кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій)	самостійні роботи за індивідуальними завданнями, звіти, реферати, статті, презентації результатів виконання завдань, оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах
		Технічне регулювання, стандартизація та сертифікація	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Екзамен (іспит), захист кваліфікаційної (дипломної) роботи; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, реферати, статті; презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Віртуальні вимірювальні прилади	Словесні методи: лекція, консультація, дискусія; лабораторний практикум; наочні методи: презентації, ілюстрації; робота з книгою: з навчально-методичною; комп'ютерні засоби навчання: дистанційні курси та вебіари; самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Екзамен (залік), тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, реферати; презентації результатів виконання завдань; комп'ютерне моделювання;
<i>Володіти сучасними методами та методиками проектування і дослідження, а також аналізу отриманих результатів.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Залік; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Розроблення і керування проектами і стартапами	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з	Іспит; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.

	навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	
Тенденції розвитку оптичної метрології	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Екзамен (іспит), захист кваліфікаційної (магістерської) роботи; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; презентації результатів виконання завдань; інші види індивідуальних та групових завдань.
Курсова робота за тематикою наукових досліджень студента	курсіві проекти та роботи, графічні роботи; робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним	залік
Випускна кваліфікаційна робота магістра	наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням.	захист кваліфікаційної (дипломної) роботи
Фотоніка та оптоінформатика	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо), лабораторний практикум, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо), робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою, комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо), самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни. інноваційні технології (роботи в малих групах, семінари - дискусії, кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій))	екзамен (іспит), тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями, звіти, реферати, статті, презентації результатів виконання завдань, оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах

		Технічне регулювання, стандартизація та сертифікація	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Екзамен (іспит), захист кваліфікаційної (дипломної) роботи; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, реферати, статті; презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах; інші види індивідуальних та групових завдань.
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.	☒	Сучасні інформаційно-вимірвальні комплекси	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо), лабораторний практикум, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо), робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою, комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо), самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни; інноваційні технології (роботи в малих групах, семіари - дискусії, кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій))	екзамен (іспит), тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями, звіти, реферати, статті, презентації результатів виконання завдань, оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах
		Фізичне та комп'ютерне моделювання у оптиці	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Екзамен (іспит); тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, реферати, статті; презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах, комп'ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань
		Курсова робота за тематикою наукових досліджень студента	курсіві проекти та роботи, графічні роботи; робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним	залік
		Випускна кваліфікаційна робота магістра	наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною,	захист кваліфікаційної (дипломної) роботи

			науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням.	
		Організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Залік; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
<i>Розуміти міждисциплінарні зв'язки та контексти спеціальності.</i>	☒	Методика викладання оптики у вищих навчальних закладах	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Екзамен (іспит); опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Тенденції розвитку оптичної метрології	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Екзамен (іспит), захист кваліфікаційної (магістерської) роботи; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; презентації результатів виконання завдань; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Курсова робота за тематикою наукових досліджень студента	курсіві проекти та роботи, графічні роботи; робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним	залік
		Випускна кваліфікаційна робота	наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали,	захист кваліфікаційної (дипломної) роботи

		магістра	тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням.	
		Асистентська практика	Словесні методи: співбесіда, консультація, дискусія; робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Екзамен (залік), звіт, презентація результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та аудиторіях.
		Педагогіка і психологія вищої школи	метод проблемного викладу (проблемна лекція); пояснювально-ілюстративний метод (мультимедійний супровід), методи дискусії, метод моделювання, самостійної роботи студента	Екзамен. Спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, поточне усне опитування, письмове опитування (поточні контрольні роботи), тестування, комплексні завдання теоретичного та практичного змісту, самостійна робота студента.
Вміти формулювати та вирішувати завдання у галузі метрології, що пов'язані з процедурами спостереження об'єктів, вимірювання, конт-ролю, діагностування і прогнозування з урахуванням важливості соціальних обмежень (суспільство, здоров'я і безпека, охорона довкілля, економіка, промисловість тощо).	<input type="checkbox"/>	Розроблення і керування проектами і стартапами	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Іспит; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебіари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Залік; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Методика викладання оптики у вищих навчальних закладах	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси –	Екзамен (іспит); опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.

		ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	
	Тенденції розвитку оптичної метрології	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Екзамен (іспит), захист кваліфікаційної (магістерської) роботи; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; презентації результатів виконання завдань; інші види індивідуальних та групових завдань.
	Педагогіка і психологія вищої школи	метод проблемного викладу (проблемна лекція); пояснювально-ілюстративний метод (мультимедійний супровід), методи дискусії, метод моделювання, самостійної роботи студента	Екзамен. Спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, поточне усне опитування, письмове опитування (поточні контрольні роботи), тестування, комплексні завдання теоретичного та практичного змісту, самостійна робота студента.